

兵器百科全书

BAIKE QUANSHU

青少年知识库

QINGSHAONIANZHISHIKU

GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社



上海贝贝特网址 www.shbbt.com
WEAPON ENCYCLOPEDIA
兵器百科全书
青少年知识库丛书内容全面系统、分类合理科学、说明深入浅出、知识严谨具体。每本书配以千余幅精彩图片，向青少年读者诠释广泛而丰富的知识。本丛书知识性与趣味性并存，让学习成为愉悦而轻松的享受！
这是一本囊括古今中外经典兵器的百科全书。此书由古代兵器、西洋兵器、现代兵器三个大篇章组成，系统且详尽地介绍了兵器的起源、类别、型号、用途。其中现代兵器篇几乎包括了两次世界大战中的所有著名武器和各国现役的主要武器。它以浅显通俗的语言向青少年讲述武器的独特性能和战场表现，书中插配的千余幅精美武器图片更是给读者留下最直接的感官印象。这不但是一本拥有丰富知识的兵器百科全书，也是一部具有浓郁的军事文化色彩的世界兵器发展史，是军事爱好者的兵器宝典。
ISBN 7-5633-6018-2
9 787563 360185 >
上海贝贝特
推荐上架类别：畅销书类 少儿读物
ISBN 7-5633-6018-2/E·015
定价：19.80元





主编：王振德
文字：方 菲 肖 浩
刘小兵 谢 芳
绘画：吴 昊 吕 超
陈渥文 王勃然
刘 娜 赵文龙
宋小军 马东辉

兵器百科全书
WEAPON ENCYCLOPEDIA

QINGSHAONIANZHISHIKU GUANGXISHIFANDAXUECHUBANSHE

广西师范大学出版社
·桂林·

责任编辑/王宏宇 熊丽君
责任质检/王晓东
装帧设计/王宏宇
版式设计/张克瑶

图书在版编目(CIP)数据

兵器百科全书/王振德 主编;方菲 等著;吴昊等绘.—桂林:广西师范大学出版社,2006.5
(青少年知识库系列)
ISBN 7-5633-6018-2

Ⅰ.兵… Ⅱ.①王…②方…③吴… Ⅲ.武器-青少年读物 Ⅳ.E92-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 028086 号

广西师范大学出版社出版发行
(广西桂林市育才路 15 号　　邮政编码:541004
网址:http://www.bbtpress.com)
出版人:肖启明
全国新华书店经销
山东新华印刷厂临沂厂印刷
(山东省临沂市高新技术开发区工业北路东段　邮政编码:276017)
开本:889mm×1 194mm　1/16
印张:6　　字数:80 千字
2006 年 5 月第 1 版　　2006 年 5 月第 1 次印刷
印数:00 001~10 000　　定价:19.80 元

目录

BINGQIBAI
KEQUANSHU





古代兵器篇

刀

大刀

矛

枪



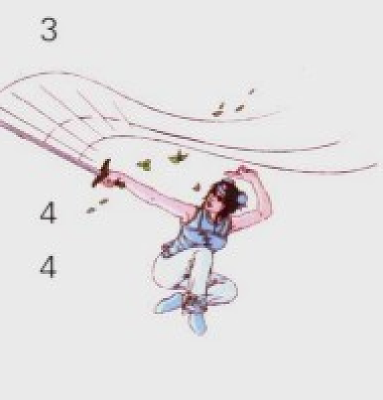
戈

戟

钩

剑

斧



钺



叉

镋



西洋古代兵器篇

剑

刀

矛、戟、巨镰

枪

斧

拳剑、飞轮、虎爪等

锤

吹箭、刺突、断月镖、刺链

飞镖、梭镖投射器

现代兵器篇

手枪

步枪

机枪

冲锋枪

手榴弹

迫击炮

高射炮

榴弹炮

火箭筒

地雷

水 雷

鱼雷

坦克

装甲车

反坦克武器

海洋战斗舰艇

航母

护卫舰

轰炸机

歼击机

武装直升机

航空炮

导弹

航天武器

反卫星武器

气象武器

化学武器

生物武器

激光武器

核武器



中国古代兵器篇

人类在原始社会晚期便有了战争，兵器作为战争中最具攻击力的器物，随着战争和人类社会的发展逐渐完善。在中国古代，人们常以“十八般兵器”来统称古代兵器，这个称呼是从古书中的“十八般武艺”衍生而来的。但究竟是哪18种，自古以来，说法不一。在《水浒传》中的十八般兵器是指：矛、锤、弓、弩、铳、鞭、锏、剑、链、挝、斧、钺、戈、戟、牌、棒、枪、扒。也有人说十八般兵器是“九长九短”：“九长”是指枪、戟、棍、钺、叉、镗、钩、槊、环；“九短”是指刀、剑、拐、斧、鞭、锏、锤、杵、棒。其实，中国古代兵器的种类远不止18种，若加上暗器，可能有百余种。这些兵器作为古代军事成就的重要组成部分，在人类历史宝库中绽放着摄人魅力。



刀

马首刀

牛首刀

齐大刀

刀位居“十八般兵器”之首，是我国最早出现的兵器之一。刀分三类，即大刀、单刀和双刀。刀一般由刀身和刀柄两部分构成，刀身刃部狭长，刀柄有短柄和长柄之分。原始人用它切、砍、划、刮，或用来割兽皮。中国古代刀的出现源于新石器时代，这一时期主要以石刀为主，另外有骨刀。现存最古老的刀是在甘肃东乡马家窑发现的距今5 000年的青铜刀。殷商时代，铜刀开始渐多，其脱胎于原始的石刀，一般刀身较小，有直柄刀、兽首刀、长刀等，也出现了大型的战刀。

↑ 西汉的环首刀一般为钢铁制造，直背直刃，刀背较厚，刀柄窄，刀形细长，柄端有圆环。

↑ 宽槽雁翎刀

↑ 唐代陌刀——陌刀也称“拍刀”，为长柄两刃刀，长约3米，主要流行于盛唐，一挥能杀数人，无人能挡。

↑ 戚家刀——刀行细长，是戚家军的斩敌用刀。

↑ 斩马刀——这是一种用于马战的兵器，刀刃长而锋利，刀身宽而厚，柄长而细，专门用于斩砍马蹄。

↑ 北宋柳叶刀——刀身及刃部较宽，刀头上翘，刀柄有护手。

↑ 清代腰刀

↑ 虎头刀

↑ 九环刀

◆ 在武斗盛行的古代，刀在中国兵器中一直占据着重要地位。人们将刀的功能和其形状结合起来，设计出多种形式的刀，如刀刃上穿环的九环刀，如呈锯齿状的钩刀、刀形呈柳叶的柳叶刀等，大大加强了刀的攻击力和伤害力。

大刀

大刀以《三国志》记载的“重八十二斤，长一丈二尺的关王刀”为始祖。其他大刀如拨风刀、大斫刀、九环刀、两刃刀、屈刀、眉尖刀、凤嘴刀、笔刀等，虽然式样不同，名字各异，但用法无大的区别。传统单刀只一色，刀形笨重，铁刃也宽。在实际武术的运用中，武术家们常用“刀如猛虎”来形容左大刀的勇猛镖剽悍、雄健有力。

大刀属于长兵器，要求使用者有过人的臂力，这才能舞出大刀的威力。



◆ 三国时期的英雄人物关羽，一生以忠贞、守义、勇猛和武艺高强著称。这把大刀在《三国志》记载中重八十二斤，长一丈二尺。

矛

矛属于刺杀类的兵器，是枪的前身。人类在原始社会就用兽角、竹片、尖形石块刺杀动物，后来加上柄，就成了矛。矛是在一根竹制长柄的前端，安有一个很尖且两面带刃的枪尖的兵器。矛的使用方法大多是用双手握柄，以直刺（戳）为主的单一使用方法。战国时代的矛，矛尖部分，长约37厘米，用青铜制成，呈长三角状，带有插口，插嵌在木柄上，用钉和绳带加以固定。

车战时代，两军交战的距离相对比较远，若不用长形兵器是难以进行攻击的，所以利用枪或矛来作为进攻的主要武器，而用弩箭作为从旁的辅助，所以“八丈尺矛”的说法也正是由此得来的。到了马战时代，人们觉得矛显得太长，不免有些周转不灵，因而渐渐将其淘汰了。

蛇矛 酋矛 夷矛 双耳蛇矛

◆ 步兵用的酋矛为4.5米，战车士兵用夷矛为5.4米。蛇矛是矛的一种，因刃部像一条游动的蛇，故此得名。这样形状的矛尖能够增加刺杀的深度，加大伤口愈合难度，而给敌人以致命伤害。

◆ 为了加强矛的刺杀功能，人们制造出了多种矛头，有蛇形的，带回钩的。枪头亦如此。

蝉纹铜矛 蛇矛 长矛 商代青铜矛 夫差青铜矛 竹节枪 三棱枪 神鹰枪 铁枪头





枪



枪和矛一样，是古代战场上使用最广的长形兵器之一。因为长矛使用不便，晋代开始逐渐流行用枪。而当时所用的青铜矛头，体形也较以前略小，已与后世的铁枪头相似了。到唐代时，枪成为练武者喜好的武器。宋代以后，矛基本上就被枪代替了。在《武经总要》中就列举了18种宋代长杆铁枪，其中有：捣马突枪、双钩枪、环子枪、单钩枪、拐枪、拐突枪、锥枪等。南宋抗金名将岳飞极善使枪，至今尚有岳家枪法。

明代是武术发展和分枝的盛期。在这个阶段，枪术在理论上和技术上都有明显的提高，各家枪法，竞相争艳。到了晚清，长枪趋于简单，偏重扁镞形刃，圆底筒。如今流行的枪有大枪、花枪、双头枪、短枪、钩镰枪等。枪的用法主要有：扎、刺、缠、圈、拦、拿、扑、点、拨等。

◆ 枪自出现以来深受习武之人的喜爱。人们通过变换枪头的形状增加枪的刺杀功能。在《水浒传》中，徐宁曾利用特制的钩镰枪大破呼延灼的连环马阵，解了梁山被围之困。





戈

戈是把青铜刃垂直安在竹制长柄上的一种兵器，起源于石器时代，盛行于春秋战国时期。我国古代戈与干(盾牌）常连用，故又称“干戈”。后来“大动干戈”成为一切军事行动的代名词。

商、周前后的军队主力，是战车。戈是车战、近战中很有威力的兵器。中国古代战车一般载甲士三人，中间一名是驾手，主战车两侧是两名士兵，他们使用戈近刺。在车战的近战中，戈比以直刺为主的矛类兵器具有更大的杀伤力，而且能充分利用战车的速度，更有效地攻击敌人。所以，这种用于车战的戈，自然得到了迅速的发展。到了汉代，随着战车的衰落，这种曾在车战中盛极一时的戈渐渐被铁戟取代，退出古战场的历史舞台，成为了仪仗中的器具。

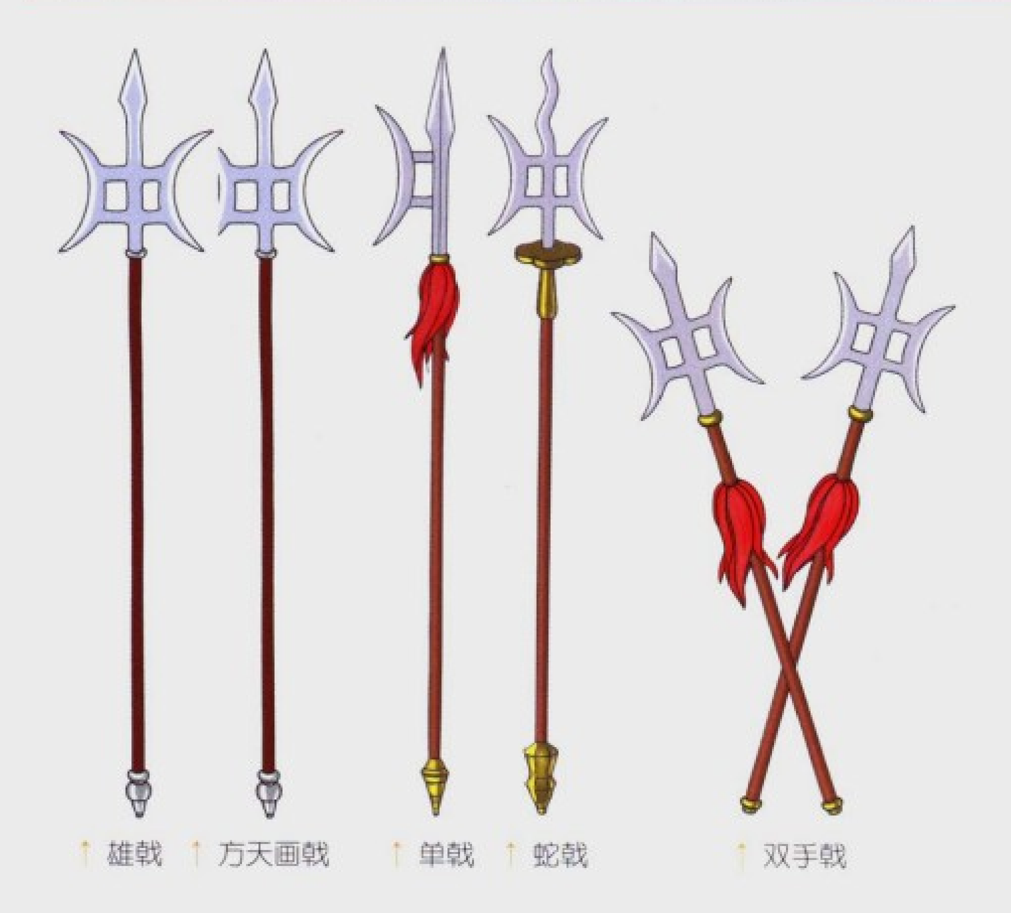
◆ 戈多为青铜制，安装有柄。戈由三部分组成：一为援，即凸出的刃，用以钩啄敌人；二为胡，即援下的部分，有孔，可用绳缚于柄上；三为内，即援后之短柄，中间也有孔，以绳穿于柄上。戈的用法有横击、钩援。

刺
内
援
穿
胡
柄

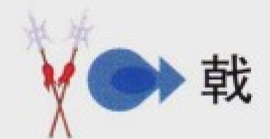
戈的示意图

古代长戈





↑雄戟 ↑方天画戟 ↑单戟 ↑蛇戟 ↑双手戟



戟

战国晚期出现了雄戟，因为它的形状很像一只凤凰引颈翘尾高歌，故又名“凤戟”。在同一时期也出现了卜形戟，并逐渐取代了戈的地位，成为了战场上的主流长兵器。

戟是车、步、骑三用的武器，车戟一般在2—3米长左右，步戟1米长，马戟长在2.5米左右。汉末三国时代，因为战车已经基本上从战场上淘汰了，戟的用法渐渐变得和刀矛一样，以割、刺为主要攻击方式。当时，防身用的短戟也大量出现。

但是戟毕竟有着它的缺陷之处，长戟不如长枪灵活，短戟不如刀剑锋利。因此，随着战争的发展，戟也渐渐从战阵中淘汰，变成了仪仗用具。



钩

钩是一种多刃的兵器，是由戈演变而来。钩的形状似戟，只是戟上边为利刃，而钩上边为一线钩形，故名钩。春秋战国时期，戈、钩、戟是战场上的三大主流兵器，用钩的人也非常多。钩的种类较多，有单钩、双钩、鹿角钩、虎头钩、护手钩等。用钩时要求以起、伏、吞、吐的身法来配合，因此有“钩起浪势”之说。



↑梅花双钩 ↑鹿角钩 ↑护手双钩

↑少林双手钩 ↑钩镰子


↑ 触角式鸟首青铜短剑
↑ 鎏金菱片纹剑
↑ 人首短剑
↑ 鎏金凸目纹剑
↑ 青铜短剑

◆ 短剑——又称匕首，是一种以刺为主兼能砍击的短兵器。形如剑而不及剑长，由刀身和刀柄两部分组成。长20—30厘米，有单刃和双刃之分。匕首短小易藏，从古至今一直是军队使用的冷兵器之一。



◆ 进入春秋战国时期，剑的制造及使用几乎都达到了顶峰，特别是吴、越两国，出现了一批珍贵的传世名剑，如越王勾践剑、吴王夫差剑等。战国时期，铁剑也开始使用，炼制技术达到了极高的程度，剑从原来短而厚向长而薄发展，最长者达1米多。



剑

中国古代用于近战刺杀和劈砍的尖刃冷兵器。剑由剑身和剑柄两部分组成，剑身细长，两侧有刃，顶端尖而成锋，剑柄短，便于手握。剑常配有剑鞘。中国最早的剑是西周时期的青铜剑。后来出现了铁剑和钢剑。历代上著名的十大名剑有：轩辕夏禹剑、湛泸、赤霄、泰阿、七星龙渊、莫邪、干将、鱼肠、纯钧、承影。春秋时的龙泉剑，仍有一把藏于故宫，至今仍很锋利，这证明我国在剑的制造和使用上，有着悠久的历史。

↑ 夫差剑——吴王夫差剑，夫差是吴王阖闾的儿子，于公元前495年继承王位，次年击败越王勾践，继而转师北上，争霸中原。公元前482年，吴王夫差与晋定公盟于黄池。据历史记载，当年楚国被晋军围困时，楚王拔出吴王剑，带着操吴戈的士兵杀向晋军，剑锋所过之处人衣皆断，最后晋军大败。


↑ 青铜剑
↑ 龙泉青铜剑
↑ 战国雌雄剑（雄剑）



◆ 三国时期的曹操是一个疑心很重的人，在睡觉时从来不允许别人靠近。传说有一次，曹操的被子跌落在地上，侍奉在门外的奴仆听到动静，便进去把被子拾起想给他盖上。谁知这时曹操正好翻身，蒙眬间看见有人朝他床边走来。他蓦然惊醒，抽出藏在枕头下的短剑从床上一跃而起，不分青红皂白地把这位无辜的奴仆杀死。

秦汉时期的秦剑可以说是古代青铜剑发展的巅峰。柳叶状剑身的秦剑，又细又长又尖，长度均在81—94.8厘米，远远超出战国时期其他诸侯国的宝剑（长度一般在50—65厘米）。秦剑不断加长的原因是为了更好地攻击敌人。青铜剑在技击格斗中，首要功能是通过穿透对方的铠甲来刺杀敌人，劈砍、划拉只是辅助功能。比对手的剑长出近30厘米的秦剑，在格斗中显然更容易刺到对方。由于秦剑剑身特长，剑柄也相对很长，一般在17—20厘米左右。根据秦剑的长度、重量和技击实用功能推测，秦剑多数为双手使用，少数剑柄较短者可能是单手剑。汉代剑术已非常精湛，能在斗剑中显示出武艺造诣的深浅。



↑ 鱼肠剑

↑ 冰裂纹剑

↑ 越王不寿剑

↑ 越王复合剑

↑ 鎏金菱片纹剑



↑ 汉代青铜剑

↑ 汉剑

↑ 唐代青龙剑

↑ 龙膘剑

◆ 至唐代，剑已经不被人们作为实战兵器，而是成为武士、文人喜爱的一种装饰，佩剑之风尤为盛行。从宋代一直到清代，军队中剑也只是装饰或领导地位的象征。



◆ 舞剑在唐代兴盛起来，杜甫在《观公孙大娘弟子舞剑器并序》中描述公孙大娘舞剑绝技："昔有佳人公孙氏，一舞剑器动四方。观者如山色沮丧，天地为之久低昂。"



↑ 越王勾践剑



→ 勾践剑的剑格



◆ 越王勾践被吴王夫差打败后，退守到会稽山。他卧薪尝胆，经过长期准备，终于报仇雪耻，灭掉吴国。勾践在东征西讨的军旅生涯中始终佩戴着一把青铜剑。这把剑长55.6厘米，宽4.6厘米；剑身有菱形暗纹，格上花纹嵌蓝琉璃及绿松石；剑刃锋利，光泽夺目，堪称吴越名剑之代表作。





斧



◆ 至商代，由于冶铜业的发展，大量的青铜斧不但成为军队的主要兵器之一，而且有的雕、刻、嵌、镂，极为精美，为仪仗之用。

斧是一种历史悠久的古代兵器。春秋战国时，斧在广大的少数民族地区流行。到了秦汉三国之际，战争形式有了很大的改变，骑战和步战成为当时战斗的主要形式。又由于铁器制造业的发展，铁斧的质量和重量有了很大的提高，具有很大的杀伤力，因此斧又被军队作为主战兵器之一。至隋唐五代，斧的代表式样有凤头斧、长柯斧等。斧的刃部加厚，手柄缩短，这种斧的砍杀效果相当高。

至宋元时期，斧在战场上仍然使用。这些斧，既是挖掘坑道的工具，又是一种杀伤力很大的白刃格斗兵器。公元1140年，金兵将领图术率领精兵15 000余人骑达郾城，宋军名将岳飞领将士各持斧刀，上砍敌人，下斩马足，大败金兵。当时宋军使用的战斧有大斧、凤头斧、娥眉斧等。至元代蒙古兵使用的战斧有锚斧、镰斧。至明代时，大斧的种类有日华斧、开山斧、无敌斧、静燕斧、长柯斧等，其样式与宋斧相似。清代斧被编进十大类军器中，八骑前锋营装备了圆刃斧和直刃斧。

◆《隋唐演义》中的程咬金就是手使一把宣花大斧而称著于世的猛将。在历史上，程咬金是唐太宗李世民帐下的一员猛将，常挂先锋帅印，在战场上出生入死，为唐朝的建立立下了汗马功劳。

青铜鱼斧

多福万寿斧

龙头大斧

扇斧

萱花斧

鱼尾斧

大斧

◆ 大斧——斧重柄长，斧头有铜制和铁制两种。斧头一面有刃，刃阔26厘米左右，尾部厚而窄，并带有突出往下弯曲的尖角。柄长2米左右。大斧可作为用于骑兵攻城斩关或先锋拔寨之用，如今多为仪仗之用。

◆ 鱼尾斧——斧头形状以鱼而得其名。

◆ 萱花斧——斧头刃的一面特别大，斧端的刺比一般斧头长。





↑ 双板斧　↑ 凤头双斧

↑ 少林萱花斧　↑ 板斧

◆ 短斧——在斧这种兵器中，除了大斧这样的长兵器外，还有单手用的板斧和宣花斧这样的短兵器。一般短斧柄长约80厘米左右，斧头约宽40厘米左右。这种短兵器常常是两手各握一把，成对使用的，也是以劈砍为主的兵器。

◆ 板斧——短斧的一种。斧头刃阔16厘米，斧端有弯刺，柄长1米，可作兵器之用。一般为双斧并用，很少单用的。使用此斧需大力者。

◆ 双板斧——属双短兵器，斧头呈扇形，柄长1米左右。用时左右手各持一斧。其用法有抡、劈、砍、扎、撩、挂、削、扫等。

◆ 凤头双斧——由月斧、曲刃、凤头、护手盘、斧柄、尖镦等部分组成。

◆ 少林萱花斧——少林双兵器之一。杆长89厘米，头长19厘米，两尖宽距23厘米。



↑ 商末丑钺



↑ 兽面纹管钺

钺

钺也是古代最常见的青铜兵器，有“斧王”之称，古时多用于打仗。它是用于斩杀的刑具，因而又演化成为权力的象征。古代王者出师，手中常常持钺。钺的式样与斧相同，形状比斧头大三分之一，杆长45厘米左右。钺杆末端有钻。钺有长杆钺和短杆钺两种。长钺笨重不好舞动，随着矛、枪的出现，钺也渐渐退出了军事的历史舞台，成为一种仪仗器具。而短钺却在历史中流传下来，如八卦掌学派中所用的子午鸳鸯钺便是一种短钺。





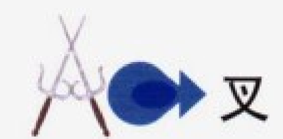
↑ 商代仿靴钺



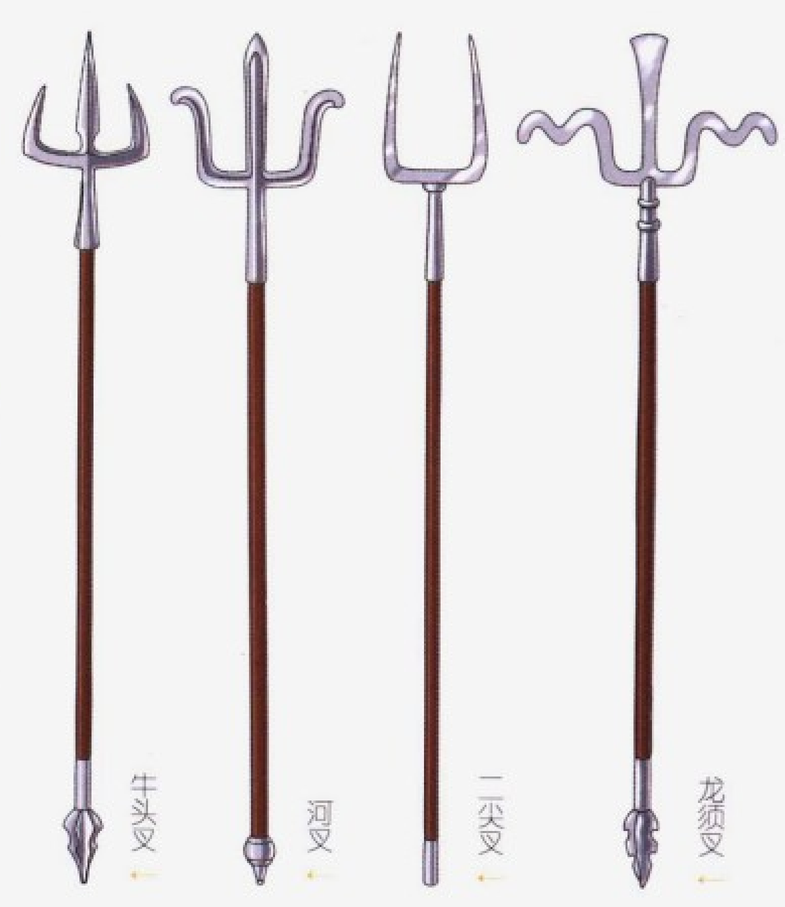
↑ 双兽带铃铜钺

◆ 钺是商周时代重要的礼器之一，造型强调华丽、美观，象征权力、威严。





叉



叉是一种带有叉状锋刃的长柄武器，其中，锋刃有分成三个叉的，也有分成两个叉的。叉的前端有多个锋刃，目的在于刺杀敌人时，使其伤势难愈。叉因为锋刃面宽而多叉，故可有效防御敌人兵器的攻击。马叉前端锋刃分三个叉，是骑兵马上作战的一种兵器，所以被称为“马叉”。柄长约50厘米，锋尖约40—50厘米，中间的正锋稍长。在三个叉的叉中，像马叉那样两侧锋刃朝外的，叫“文叉”，单侧且朝内的，则叫“武叉”。

叉比其他兵器更晚出现。宋元之前，并没有在战场上看见使用它的人。关于叉的起源，有两种说法：一是由捕鱼的叉子发展而来，另一种是出于叉子的原型。叉正式作为兵器使用是在明代之后。后人又将长叉加以改良，创制出了手叉，提高了这种武器的攻击性与灵活性。

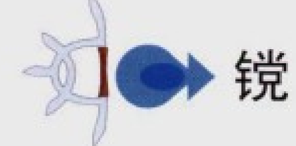
◆ 手叉是长叉的改良。长叉虽然攻击性较强，但舞动起来很不方便，而手叉既保留了这种兵器的特点，又加强了它的灵活性，因此很受习武者的喜爱。飞叉则是在叉的尾端加上绳子或者铁链，运用肌肉的紧张控制力道，调整飞叉的重心和速度。

手叉
三叶叉
牛角叉

◆ 叉作为兵器用于军队是在明代以后。可是，在唐朝前后，就已经有了前端分成三叉的这种兵器。当时在一些庙宇中的佛像，特别是四大天王像手持的武器中，就有叉这种兵器。

叉和耙一样，都可能是农民把农具作为武器来使用，最后才发展成兵器的。从锋刃来看，叉比耙更接近武器。





镋

镋形似马叉，上有利刃，两面出锋，正锋下有两股，向上弯翘，形状异常，可刺可防，属长兵器。锋刃用铁，柄为木制。位于中央的正锋，如长枪枪头，以刺为主攻手段，正锋两侧向上弯翘的锋刃，不但可攻击敌人，同时又可进行有效的防御。

其中，最有代表性的是镋耙。它的外形特点是前端虽然也分成三个叉，但中央的正锋要比两侧锋刃长得多，所以两侧上翘锋刃的刺杀效果远远不如正锋。那么，为什么采取这种构造形式呢？仍然是出于正锋刺攻，用两股上翘锋刃防御这样一种目的。



◆ 镋不仅有强大的攻击力，且两侧向上弯翘的带齿锋刃，更具有神奇的防御能力。缺点是由于正锋及两侧向上弯翘部分又大又重，成为前边过重后边过轻，重量不平衡的兵器。所以，必须选用臂力特好的士兵使用。

四分连环镋

日月凤凰镋

鸡爪镋

护手镋

◆ 短镋是镋类兵器的另外一种，它不但克服了长镋头重脚轻的缺点，而且由于形状的改进，多向刺出的锋刃能够加强了镋的攻击能力。

◆ 明代的名将戚继光曾经利用镋大败倭寇。当时，在他的军队中，每一队为12人，其中就有两个人装配这种兵器。在正面交锋时，士兵用镋牢牢架住敌人的长刀。倭寇从未见过这种奇特的兵器，纷纷弃械投降。

槊

槊是由矛和棒演化来的，是指“一丈八尺长”的骑兵用的长枪。当然，“一丈八尺”这个长度因时代不同而有些差异。但是，槊却都是超过4米的长兵器，甚至还有长达6米的长枪。这种作为骑兵冲锋用的兵器，最早出现在装甲骑兵盛行的3世纪。在宋代骑兵使用的长枪中，也有带绳的，是为了方便挂在骑兵肩上，以固定枪位的；还有在枪头上带倒刺的长枪，既能钩拉敌人，又可以用来防止因刺得太深而拔不出枪的情况。直到火器的出现，槊才随着装甲骑兵的消失而退出古战场。

骑兵用的槊有时也用于步兵，这种槊被称之为“步槊”。用槊作战密集了阵形，可有效地阻止敌军的冲锋。在有关槊的使用技法中，有一种称作“空手夺槊”，即赤手空拳夺取敌人长枪的技术。唐代猛将尉迟敬德就是这样的高手。他单骑冲入敌阵，巧妙躲过敌人的攻击，徒手从敌人手中夺过长枪，刺敌人于马下，而自己未受伤，冲出了敌军包围圈。

◆ 护手槊

◆ 筅枪是以竹为柄，柄上保留有3—4节枝体的枪。筅枪分两种，一种是直接使用削尖的竹枪，另一种是不用竹的枝体，而是用特制的铁枝。这种安有铁枝的筅枪，不仅前端锋刃部分不易被敌人的兵器削断，而且仍具有很好的御敌效果。攻击时，不仅能用前端的锋刃进行刺杀，而且还可以扎伤、捕获敌人。

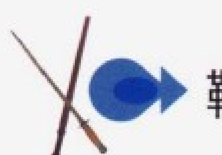
筅枪

狼牙槊

枣阳槊

长槊

◆ 由于槊又长又重，最重的达9千克左右，所以不便挥舞，只能用一只手固定在一定的位置上，利用马的冲击力来攻击敌人。



鞭与锏



鞭和锏是唐代前后出现的兵器，以青铜或钢作为材料，都是靠其较大的重量而获得打击力的一种短兵器。它们打击力度极大，又是金属材料锻造而成，且为多棱构造，所以在和敌人对打时，坚硬无比。这两种兵器虽然外形和刀、剑相似，而且技法、套路也基本一致，但是杀伤力却比刀、剑大得多。

锏一般长约90厘米，手柄长约20厘米，打击部分有方形和三角形两种类型。它虽然没有锋刃，但棱角部分具有杀伤力。

铁鞭为六角形，大、小、短、长随人的使用能力来决定。鞭、锏都属于短兵器，因为二者形状相似，所以历代都把鞭、锏相提并论。尤其在装甲骑兵盛行的时期，由于这种重而坚的打击兵器具有很大的打击效果，所以骑兵都爱使用。

◆《隋唐演义》这部小说中，尉迟敬德和秦叔宝都是使鞭用锏的勇将，深得唐太宗李世民的宠爱。由于这两个人勇猛无比，后来，人们就把他俩作为抵御恶魔小鬼的门神敬奉起来，把画有他们两人手持鞭、锏雄姿的画贴在门上以保平安。

↑ 持铁鞭的尉迟敬德



↑ 持铁锏的秦叔宝



↑ 明代竹塔鞭

↑ 明代铁鞭

↑ 明鞭

↑ 清代短铁锏

↑ 唐代杀手锏

↑ 宋代杀手锏

◆ 鞭锏锻造成型之后，还要经过镏镀等工艺，这样不但能够增加其美观性，还能延长兵器的寿命。因此锏鞭也有着“亮银锏”、“金装鞭”等称呼。由于锏的造型颀长秀美，却又拥有致命的杀伤力，因此也被人们称为“杀手锏”。



棍

棍，是把坚硬木棒削圆而成的一种简单的兵器。长度因其流派和使用者的不同而异。长棍，如太极大杆，约3米长，是用双手使用的棍，短棍有鞭杆，长约1.1—1.4米，分单棍和双棍两种用法。棍的制作材料，除木棍外，也有用铁做的铁棍。棍虽然不能像刀、剑那样劈砍敌人，但因其长而重，所以有相当大的威力。棍比矛、枪这类长兵器粗且坚硬，所以不像长兵器那样，容易被倭刀之类的锐器砍断而威力不减。



木殳 盘花棍 齐眉棍 少林棍 水火棍

◆ 棍作为实战中的兵器，历史并不长。在汉代，它被作为仪仗装饰品来使用。相传，那时就有称之为“执金吾”这样一种专门负责维持治安的官。因为这种官吏手持棍状的镀金铜棒，这就是“执金吾”官名的由来。由此可见，在中国这块古老的土地上，棍棒也是作为一种权利的象征被使用着。

◆ 梢子棍是用铁链把一长一短的木棍栓在一起。由于这种特殊的构造，多节棍攻击套路奇特而多变，使人很难躲闪。往往是挡住了长棍而躲不过短棍，躲过短棍，长棍又打了过来，实在是使敌人难以应付、深感头痛的一种兵器。



← 猴棍是中国武术文化中富有传奇色彩的兵器，又称“金箍棍”。其动作内容主要模仿猴子生活习性，配以武术棍法中的技击招式，组成一套别具风格的武功绝活。

◆ 多节棍，据说是宋太祖赵匡胤发明的。赵匡胤在一次战斗中，手中的棒折断了。他用铁链把折断了的棒栓在一起，又重返战场。没想到，这种临时栓上的两节棍却意外地好使，而且威力大增。从此，他爱不释手，双节棍成了他的专用兵器。其实关于双节棍的记载，在春秋战国时代就能找到痕迹。《墨子》书中称为“连挺”的，即为此种兵器的最早记述。这是一种用50厘米长绳把两根长50厘米的木棍栓在一起的多节棍。用这种连挺守城，打击来犯敌人很有奇效。



棒与杵

棒是在棍的基础上，通过改进强化了打击力度的兵器。如出于宋代的诃梨棒，是一种使用多种材料制成、威力很大的典型强化棍棒。它长约120厘米，用铁缠卷，木制棒身，棒的前部加粗，使重心前移，增大了打击强度。

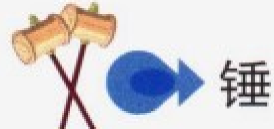
杵是棒的一种，因其两端粗，中间细，故得此名。使用者可手握中间，用两端粗的部分打击敌人。兵器的打击力与自身的重量有关，越重打击力越大。所以人们把杵的两端做得又粗又重。杵用木、铁、铜等多种材料制成。有的是以木料做芯，外包铁皮，用以增加打击力。也有全部用铁制成的铁杵，威力更大，即使打在厚重的铠甲上，也能给敌人以致命的伤害。



◆ 杵棒——长1.8米左右，棒头的两端各长50厘米，上端有小刺48个，下端有小刺50个，如狼牙状。杵棒具有刺、劈、戳、撩、锯、扫等用法。

◆ 狼牙棒——长约2米。棒头为蛋形圆木，上有许多铁钉，形如狼牙，故得名。狼牙棒重而笨，一般为马上骑战所用，盛行于宋代军旅中。

◆ 在历史上，曾出现了许多使用铁杵的英雄好汉，王珪就是其中的一个。王珪是左手使铁杵、右手用铁鞭的武林名将，也是一位抗御西夏的英雄。宋仁宗康定元年（公元1040年），西夏军队包围了宋塞，接受敌将挑战的王珪在右臂被枪刺伤的一刹那，用左手握的铁杵，将敌将的脑袋打得粉碎。又一敌将用枪向他刺来，他左臂夹住敌人的长枪，腾出右手，一鞭将敌将打死。西夏军吓得目瞪口呆，纷纷逃命。



锤

锤又称为“骨朵”。锤的使用有着悠久的历史。它应该起源于原始人追赶野兽、敲砸果核的短木棒，而当这种木棒作为武器使用时，前端粗壮呈棒槌形的比起普通的木棒来肯定更为顺手。正因为如此，以后又出现了在木棒前端装上石质或铜质棍棒头的做法。自从《武经总要》记述了“骨朵”这一武器，这一名称就从那时起一直流传至今。这种兵器，类似锤头，木柄上安装一个蒜头形或蒺形的重铁器，凭借重力锤击敌人。锤是一种带柄的锤状打击兵器。元朝蒙古骑兵善用铁锤，一种为六棱形，称“西夏帕耳锤”；一种锤头为六角形，用短铁链系于柄上，称“佛来尔锤”。明代的锤与宋代的骨朵相似，但柄较短。清军入关前也很喜欢用锤，还成立过铁锤军，定鼎中原后，便不再使用。



八棱双锤

金瓜双锤

雷公双锤

卧瓜双锤



李元霸

◆ 赵王李元霸是舞锤者中的典型人物。据说他手中的一对八棱紫金锤重百余斤，在当时几乎没有人能在李元霸马前走上三个回合。在一次会战中，李元霸击败反王23万大军，先后杀死名将伍天锡、宇文成都。后来，在撤退的路上突然遭遇了100多万敌军，但这位英雄丝毫不畏惧，一对金锤如拍苍蝇般，打得尸山血海，迫使李密交出玉玺，献上降表。但是这么一位无敌凶神后被雷劈死了。



◆ 岳飞长子岳云是宋朝著名的少年英雄，也是一名舞锤的大将。当时年仅13岁的岳飞奔赴战场，在牛头山战场上，用双锤将强敌金弹子砸死，大大挫伤了敌人的锐气。

岳云



金瓜锤

辽代乳钉锤

紫金锤

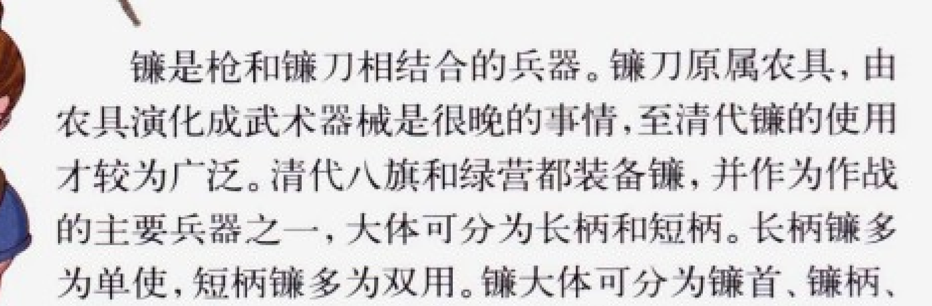
清代八棱杆八瓣铁瓜锤

八棱锤

明代铜锤

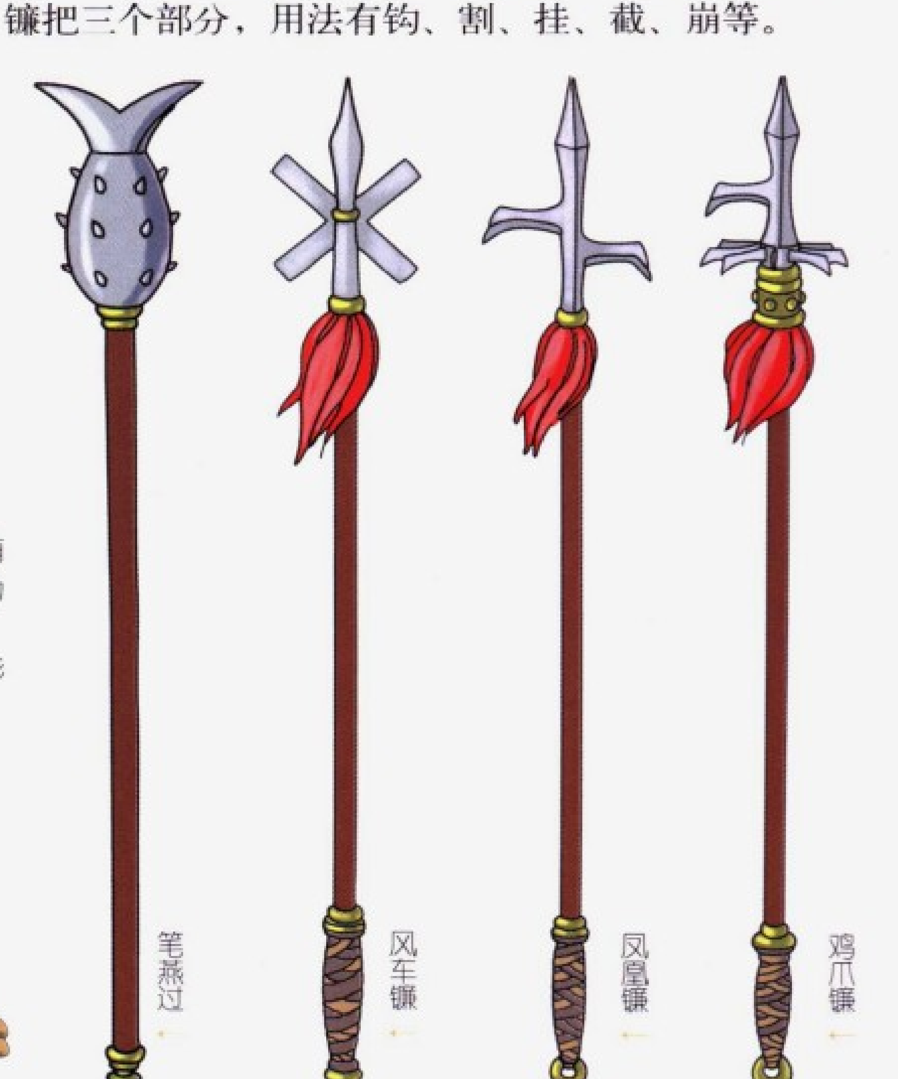


◆ 历史
上使抓的高手有唐末的李存孝。使用的是抓的一种变形武器，叫做“混天截”。这种兵器前端刺击部分形状极为复杂，中央为四尖刃的锋刃，两侧个有两片月牙状锋刃。使用这种多刃兵器刺击到敌人时，伤势严重，难以治愈。还有带着一种铁锤的抓，威力很大，仅次于多节棍棒。那兵器极其古怪，宛若一杆长槊，顶端分叉，仿佛燕尾。它被叫做“笔燕过”，是李存孝的独门兵器。



镰

镰是枪和镰刀相结合的兵器。镰刀原属农具，由农具演化成武术器械是很晚的事情，至清代镰的使用才较为广泛。清代八旗和绿营都装备镰，并作为作战的主要兵器之一，大体可分为长柄和短柄。长柄镰多为单使，短柄镰多为双用。镰大体可分为镰首、镰柄、镰把三个部分，用法有钩、割、挂、截、崩等。

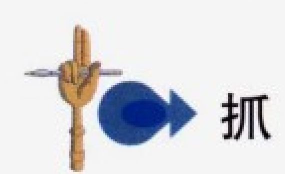


◆ 凤凰镰——短兵器械，由枪头和镰合成。枪头为四棱形，中间有脊，两边薄刃，镰横于枪头之下，一侧为镰刀状，头向下倒钩，手柄为木制，柄长 1 米，既可刺，又可钩，具有一器多用的功能特点。

◆ 鸡爪镰——长约 33 厘米，镰首长约 10 厘米，为一个鸡爪形铁钩。

◆ 风车镰——头有一十字交叉的铁镰，形如风车，故名。





抓

抓是在长柄上安有金属制的指或抓的兵器。抓依其打击部位的不同形状，可用来打击、刺戳敌人，甚至还能钩拽而擒之。抓子棒是宋代《武经总要》中记载的一种兵器，也是这种兵器的原型。采用手形的打击部，有各种形态和样式。有握拳而中指伸出的金龙抓，手握尖钉形的铜拳，而把铜拳的钉改为笔的抓，叫做“魁星笔”。这些抓的打击部分都是铁制的，大小和普通人的拳头差不多。从构造看，铜拳和魁星笔是以能使打击力集中到一点为特征的。这种武器最早出于唐代前后，到宋元两代，已经广为流行。但是在元朝时期，抓这种武器已被列为民间禁止持有的武器之一。



流星


八棱流星锤

流星就是飞锤，是一种软兵器，后面系着链子。流星分为单流星和双流星。单流星绳索长约3.6米，绳端有一小铜锤，形似甜瓜，大如鸭卵，舞动起来如飞龙穿雾、彩凤撩云，有时把绳缠绕到自己身上后，猛然一抖，锤则一窜而出，其快如飞，有如天上流星。双流星绳长约1.8米，两端各有一小铜锤，是一种较难练的兵器，舞到急处，如疾风骤雨，刻不能停，故有"如插翅飞虎，似过海蛟龙"之说。但威力巨大，伤人甚多，不可小视。


带棍链锤


流星铜锤

双流星


狼牙飞流星


单流星

民间传说中的八仙之一铁拐李以使用铁拐而著称。而最先使用拐的，据说是战国时代的孙膑。然而他从未把拐用作武器，只因脚残，以拐代步罢了。

L形拐　一字拐　单拐　上下拐　十字拐

拐

拐俗称"拐子"，由民间老人之拐杖而演变成的一种武术器械。有铁制或木制两种。按其形式可分为长拐和短拐两类。短拐可双拐同使，也可以与刀剑之类兵器同使。拐在用法上，最大的特点是手握的部位多变不定。不论是哪种类型的拐，既可握于棒身部分，又可握把手，可打可戳，令人感到神出鬼没，难以躲闪。不仅可用棒把，还可用把手部分拦拐敌人兵器，使之无法施展。若打敌人要害关节部位，更使之酸痛难忍，不战而败。


铁拐李





耙

耙是由农具发展而来的。作为兵器的耙，不同于原型的农具，是在其木柄上装有一个宽大而多齿的钉状物。耙不但有很强的攻击力，而且也是一种防御敌人攻击的有效武器。耙的柄长约120厘米，木质打击部横宽约45厘米，上面有许多尖锐如钉的铁齿。作为这种兵器的变形武器还有“扒”。前者打击部木块上虽有多齿，却不是钉尖状，多用来装备战船上的士兵，进行水战。后者是在90厘米长的木柄上，装有60厘米长的5根尖木棒，并且前端带15厘米长铁尖齿的打击部，是步兵使用的一种兵器。

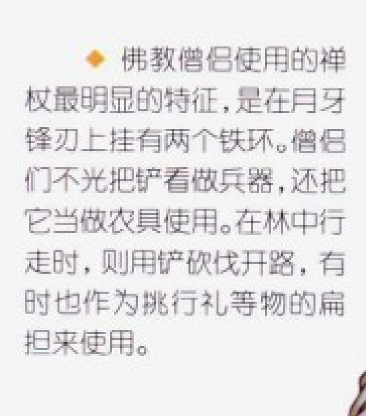




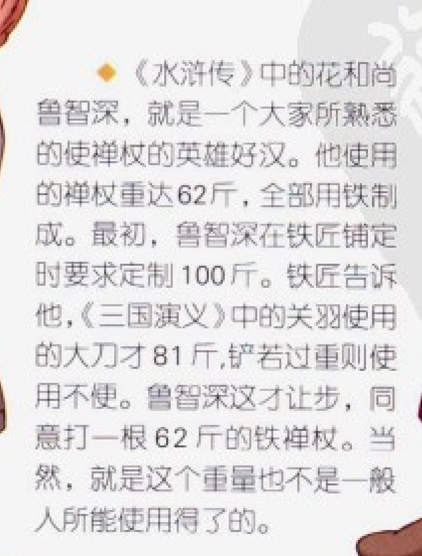


铲

铲是明代前后，由农具或工具发展而成的兵器。在铲的木柄两端，分别安有锹状和月牙形的锋刃，均用铁锻制而成。铲不仅能用两端的锋刃刺扎敌人，还可劈、剁。由于许多僧侣都爱用铲，所以铲又有“禅杖”之称。战场上使用的铲长达3米之多，但是，僧人使用的铲，长度和自己的身长差不多。



◆ 佛教僧侣使用的禅杖最明显的特征，是在月牙锋刃上挂有两个铁环。僧侣们不光把铲看做兵器，还把它当做农具使用。在林中行走时，则用铲砍伐开路，有时也作为挑行礼等物的扁担来使用。



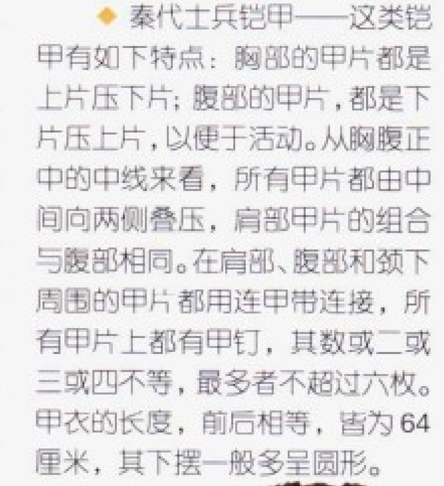
◆《水浒传》中的花和尚鲁智深，就是一个大家所熟悉的使禅杖的英雄好汉。他使用的禅杖重达62斤，全部用铁制成。最初，鲁智深在铁匠铺定时要求定制100斤。铁匠告诉他，《三国演义》中的关羽使用的大刀才81斤，铲若过重则使用不便。鲁智深这才让步，同意打一根62斤的铁禅杖。当然，就是这个重量也不是一般人所能使用得了的。



铠甲

铠甲，即将士穿在身上的防护装具。它起源于原始社会时以藤、木、皮革等原料制造的简陋的护体装具。商周时期，人们已将原始的整片皮甲改制成可以部分活动的皮甲，即按照护体部位的不同，将皮革裁制成大小不同、形状各异的皮革片，并把两层或多层的皮革片合在一起，表面涂漆，制成牢固、美观、耐用的甲片，然后在片上穿孔，用绳编连成甲。这些皮甲在车战中与盾相配合，可以有效地防御青铜兵器的攻击。

◆ 秦代士兵铠甲——这类铠甲有如下特点：胸部的甲片都是上片压下片；腹部的甲片，都是下片压上片，以便于活动。从胸腹正中的中线来看，所有甲片都由中间向两侧叠压，肩部甲片的组合与腹部相同。在肩部、腹部和颈下周围的甲片都用连甲带连接，所有甲片上都有甲钉，其数或二或三或四不等，最多者不超过六枚。甲衣的长度，前后相等，皆为64厘米，其下摆一般多呈圆形。



秦代士兵铠甲



西汉士兵铠甲



南北朝时期明光铠



唐代穿明光甲及戎服的士兵

◆ 西汉士兵铠甲——西汉时期，铁制铠甲开始普及，并逐渐成为军中主要装备，这种铁甲当时称为"玄甲"。

◆ 南北朝时期明光铠——魏晋南北朝时期的铠甲主要有袖铠、裆铠和明光铠。"明光铠"一词的来源于铠甲背后的圆护。因为这种圆护大多以铜铁等金属制成，并且打磨得极光，颇似镜子。由于太阳的照射，明光铠将会发出耀眼的"明光"。

◆ 唐代明光甲及戎服——贞观以后，进行了一系列服饰制度的改革，渐渐形成了具有唐代风格的军戎服饰。高宗、则天两朝，国力鼎盛，天下太平，戎服和铠甲的大部分脱离了使用的功能，演变成为美观、豪华，以装饰为主的礼仪服饰。

◆ 明代铠甲——明代军士服饰有一种胖袄，称"红胖袄"。骑士多穿对襟，以便骑马。兵士则穿锁字甲，在腰部以下，还配有铁网裙和网裤，足穿铁网靴。

◆ 清代铠甲——清代铠甲分甲衣和围裳。甲衣肩上装有护肩，护肩下有护腋；另在胸前和背后个佩一块金属的护心镜。



宋代铠甲



明代铠甲



清代铠甲

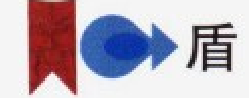






旁牌　少林盾牌　燕尾牌

藤牌　虎牌



盾

盾是大家熟悉的古代防御武器，其发明的时间比弓箭要晚，有人推测是在春秋时代。由于弓箭的巨大威力，古人又发明了盾，专为抵御敌人的弓箭而制，即后来人们俗称的挡箭牌。盾的巨大功效不仅体现在防御箭上，对于其他兵器的进攻，都有着很好的护身防敌的效果。自有盾出现，其他各种武器开始慢慢地收敛锋芒。到汉朝时，盾不仅仅被用来防御，还可以攻击敌人。军中有专门操习并组成的盾阵，这些盾阵在战争开始之前，总是冲锋在前，即使敌军矢箭如雨，盾后的士兵也是安然无恙。慢慢地，人们都了解盾牌其实是战争利器，将帅都在军中挑选出专练盾牌的精锐，另行编成一队，作为领兵打仗时用。几百年相传，一直到了清朝中叶。清军中还配备着精良的盾牌军，因此他们数次与外敌交战，都能大获全胜。

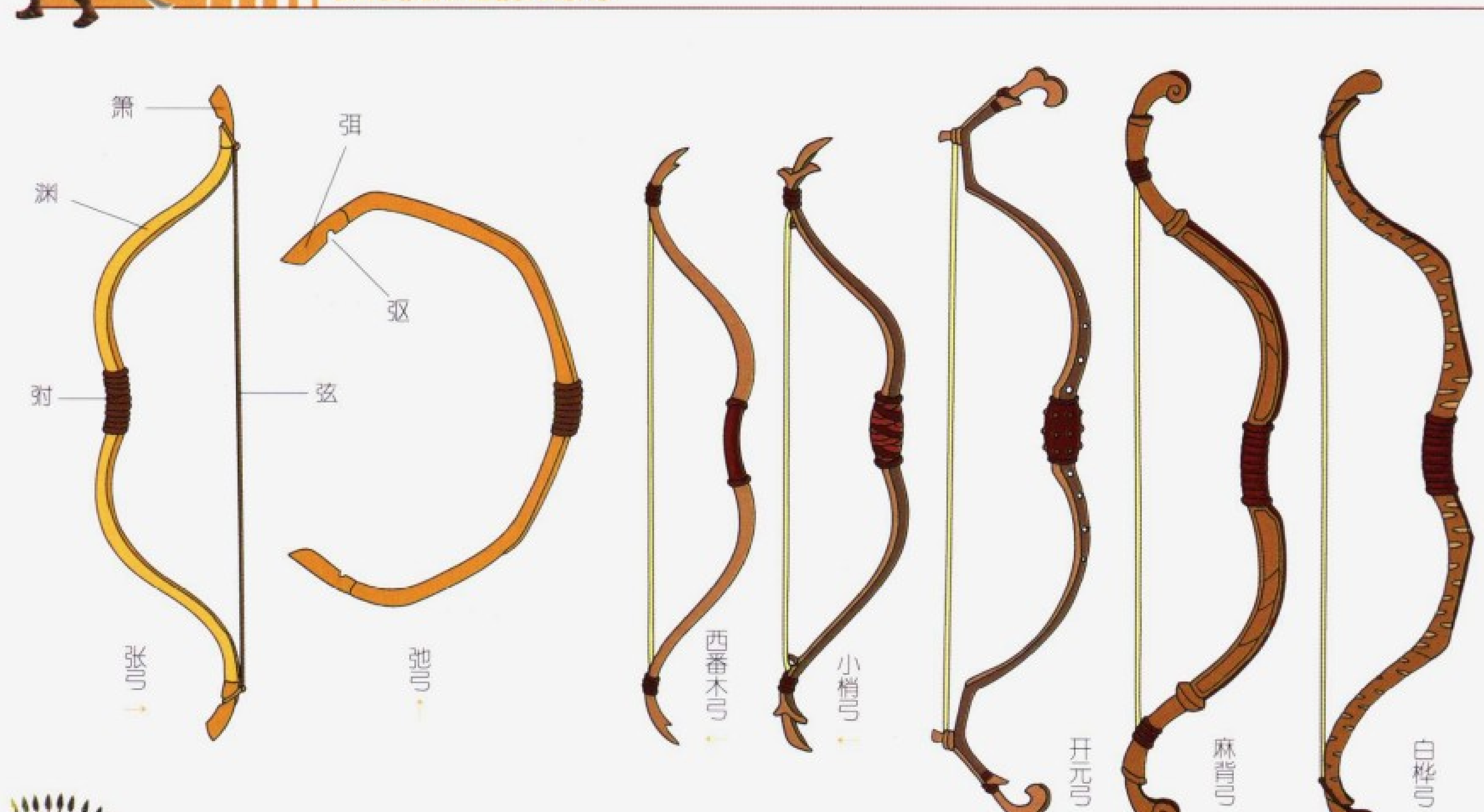
马甲

马甲是保护骑兵或战车的马不受敌人(主要是箭矢)攻击所使用的铠甲，又叫“马铠”或“甲骑具装”。披挂上马甲的战马，除了眼睛和腿部，全身被铠甲遮掩，完全能够防御敌箭的攻击。对用铁制马甲保护起来的战马，只有神臂弓这样的强弩才起作用。被称为铁骑的披甲戴盔的重骑兵，是最令人感到惧怕的。

寄生　面帘

搭后　鸡颈

马身甲　鞍具及镫　当胸



弓箭

弓箭据说是黄帝发明的。远古时代没有丧葬的习惯，人死后就将尸骸弃置在荒郊野外，有孝子不忍父母遗体被禽兽噬啮，所以做“弹”来保护。后来，黄帝将“弹”改良成弓箭。所以传说中黄帝修练成仙后，准备骑龙上天，臣民们舍不得，都争先恐后抢抓龙髯，想留住黄帝，结果髯断、弓坠，上不了天庭的百姓只好抱着弓呜号，因而后人就称黄帝的弓为“乌号弓”。

弓是古代兵器之一，箭是其必配器物。弓箭二者不可缺一，必须双方皆有，才能发挥出实质作用。

◆ 箭——设计成熟的箭，通常分为箭头、箭杆和箭羽三部分：箭头是战斗部，箭杆是平衡部，箭羽则是调节部。箭头有双翼、三棱等多种形式。为使飞行和下落遵循正确角度，从而飞得更远，攻击更加有效因此轻而韧的竹、木始终是箭杆的首选材料；箭羽以雕翎为上品，雁鹅羽为最差。在东周时期人们就能根据箭杆的浮水状态，决定其安装长度了。







如意弩

射虎弩

汉弩

双机贯几凫神弩

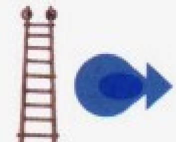
明代双飞弩

床子弩

弩

说到弓就不能不说到弩。弩也属于弓，射程比弓远，相传为黄帝所造，也叫窝弓。其发射不依靠人力，而是用机关，力道强且射程远，比弓更加凶悍。古时狩猎往往将它设置成丛莽中的捕具，用来猎捕虎、豹等大物，由此可见其力道的强劲。弩的大小不同，名称也各异，小的以手就可操控，大的则必须用足踏，其名称则有神臂弩、花装弩、穿镫弩等，大概皆是以其用法不同而得名。

◆ 床子弩是一种重武器，是依靠几张弓的合力将一支箭射出，往往要几十人才可拉开，射程可达 500 米，确可称为当时的远程武器。在宋代城防工事中建有特有的弩台，高与城齐，上建有棚，突出城墙平面之外，每个弩台容弓弩手 24 人，将 1 人。不但可以射击正面之敌，而且还可以侧射在城墙平面火力死角内的敌人，这大大提高了防御能力。例如，公元1004年的宋辽澶渊之战中，宋军用床弩伏击射死了辽军主将萧达零，最终导致宋辽之间达成和议。



云梯和战车

云梯是中国古代战争中用以攀登城墙的攻城器械。一般认为，云梯的发明者是春秋时期的鲁国巧匠公输般。战国时期的云梯由三部分组成，虽然稳固，但很笨重难以控制。唐朝时的云梯比战国时期有很大改进，梯固定在底盘，并且有可升降的上城梯。宋朝的云梯结构有了更大的改良。云梯采用了中间以转轴连接的折叠式结构，并在梯底部增添了防护设施。

战车是在战场上必备的武器之一。古时战车仅仅是提供载人、防御的作用，随着时间的推移，能够携带武器进行作战的战车慢慢被发明出来。如火箭车和老虎车，便是其中的两种。



飞梯　竹飞梯　蹑头飞梯

◆ 随着时间的推移，轻巧的云梯渐渐取代了带轮子的笨重云梯。这种形状的云梯虽然易于携带和搬运，但稳定性不如从前。

◆ 战国时期的云梯是由三部分构成：底部装有车轮，可以移动；梯身可上下仰俯，靠人力扛抬，倚架于城墙壁上；梯顶端装有钩状物，用钩搭住城缘，并可保护梯首免遭守军的推拒和破坏。

战国时期的云梯



◆ 望楼——用以登高观察敌情的工具。军队驻扎到敌方对面的高地后，便将望楼钉扎在高处。望楼由望箱、攀杆、固绳三部分组成。望楼被钉扎好后，侦察兵便爬上望箱观察敌情。

◆ 巢车——古代的装甲侦察车，用于窥伺城中动静，带有可以升降的牛皮车厢，估计是唐代出现的。

◆ 战车——是指称为轻车或驰车的双轮战车。大部分是并排的四匹马拉一辆兵车，上载甲士3—4人。从商朝到汉代初期，兵车队一直是军队的主力。兵车上的三名甲士，中间者为驭手，主架车；两侧为直接参战的战士。左侧的士兵张弓荷箭，主远射；右侧的士兵手持长矛，主近刺。以一辆战车为主的基本战斗单位叫“乘”。

◆ 正厢车——古代战场上除了战车以外，还有正厢车。正厢车有些像今天的木板车，不同的是在车四周设有木牌，用来防御。车内可以容纳2—3个士兵。打仗时，由一人推车冲到战场中，车上的士兵或持枪持刀，对周围的敌人进行刺杀。

◆ 扁厢车——扁厢车和正厢车类似，不同的是木牌只围了两面。这种车的优点是能够方便车上士兵上下，缺点是缺少了一面的防御。

扁厢车

正厢车

◆ 投石车——投石车是利用杠杆原理抛射石弹的大型人力远射兵器，它的出现是技术的进步也是战争的需要。投石车结构很简单，一根巨大的木棍横放在车的中心支点上，长的一端是用皮套或是木筐装载的石块，短的一端系上几十根绳索。当命令下达时，数十人同时拉动绳索，利用杠杆原理将石块抛出。在中国战争史上投石车首次大规模使用应当出现在李信(飞将军李广的远祖)攻楚战争中。楚军秘密准备了大批投石车，当秦军渡河时突然同时发射，无数尖利的石块乌云般砸向秦军，20万秦军全面溃败，李信自己也兵败自杀。

↑ 老虎车

◆ 老虎车——老虎车是古代的一种攻击兵器。车的主体是一只木制老虎，嘴中插放着几只利箭，老虎模型放在木制的轮车上。打仗时，士兵推着老虎车向前冲，以前面的利箭刺击对方。老虎车在推冲时会发出“呼呼”的声音，加上老虎造型，非常吓人。

→ 火箭车

◆ 火箭车——火箭车是古代的攻击兵器。士兵把火箭缚在小车上，点燃引信后，火箭呼啸而出，冲入敌方。这种车轻便易推，是古代火药技术在军事上运用的先驱。

↑ 投石车

◆ 木牛流马——木牛流马相传是诸葛亮制造的。在《三国演义》中，有诸葛亮制造这种运输工具搬运粮米的记载，它的使用非常便利。这些木制的牛马不用水食，可以昼夜工作。司马懿闻报后派人去抢了数匹，命巧匠仿制2 000余匹，并让军士驱驾木牛、流马到大本营搬运粮草，往来不绝。谁知诸葛亮派人打扮成魏军混入运输队，暗中将木牛、流马口中舌头扭转，牛马便不能行动。正当魏兵以为是神鬼作怪时，诸葛亮又派500军士扮作神兵，以五彩涂面，边燃放烟火边驱牛马而行。魏兵看得目瞪口呆，以为诸葛亮有神鬼相助，不敢追赶。诸葛亮也就轻而易举地获得许多粮草。今天的独轮车便是从流马发展而来的。

◆ 塞门车——在打仗时，当士兵用粗大的柱子把城门撞开后，一些士兵便用塞门车塞住城门。这种车的构造非常简单，扁平却结实，能够有效地卡住城门，让后来的士兵冲进城去。

← 木牛流马

↑ 塞门车

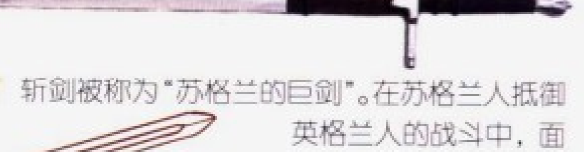
西洋古代兵器篇

提到西洋兵器，人们首先想到的就是火器。其实西洋冷兵器也曾有它辉煌的历史。长矛和铠甲、城堡和骑士是黑暗的中世纪最著名的象征。在历史的血雨腥风中，穿甲剑破空而出，龙刀枪势如长虹，搏斗斧虎虎生威……单就战争艺术而言，西洋冷兵器并不精致，但中世纪的神秘气息中那种浓浓的华丽和浪漫却超越了时间的界限，永远地存留下来。

↑ 长剑的破坏力很小，过于轻量化，主要为一般士兵配用，"勇者"对它不屑一顾。

↑ 骑士剑在马战中可以充分发挥突刺的威力。它被称为"单手武器之王"。

↑ 9、10世纪典型的维京剑刀刃长且宽，刀刃中段较为饱满，刀尖锐利。此刀多用于强刺或砍杀。



↑ 斩剑被称为"苏格兰的巨剑"。在苏格兰人抵御英格兰人的战斗中，面对英格兰整齐的长矛步兵阵容，擅长混战中"一斩多"的斩剑发挥出了它的威力。



剑

剑是一种男性的象征。从希腊和罗马时代开始，剑就作为士兵的标准配备而存在了。这种传统一直延续到中世纪，在16、17世纪时达到顶峰。剑的家族有着许多奇形怪状的成员。

长剑是一种最普通的装备。长剑出现在中世纪早期，是一种轻、薄、长短适中，单手、双手均方便使用，以切削、突刺为主要攻击方式的武器。长剑的刃长70—80厘米，柄长20—25厘米。

骑士剑由长剑发展而来，并且吸收了很多维京剑的特点。它的剑刃为锐角等腰三角形，长70—80厘米。

斩剑是纯粹的步兵剑。斩剑头部钝圆，刃身宽阔但薄，长至少1.5米，握把上方有一段无锋的剑刃。它的威力在于"砍劈"。



阔剑是一种有着典型英格兰风味的武器。从 11 世纪到 15 世纪，它一直是占据主流的个人武器。到了 15 世纪，逐渐发达的冶金技术使它逐步让位给了大剑。

15 世纪，中国和日本先进的冶金技术由阿拉伯人传入欧洲，于是大剑横空出世。一般来说，大剑刀刃长度是使用者身高的一半，柄长是刃长的三分之一。

穿甲剑是为了“突刺”而诞生的。它其实是一种放大的锥子，在长达 90—100 厘米的剑身上，往往有着三棱、四棱、菱形甚至圆形的横截面，在可双手使用的剑柄后有配重球，可以用肩膀加大突刺的力量。

左手短剑可以说是为了弥补讲究轻巧而牺牲防御力的击剑术而出现的，有蛇状、带锁扣等各种怪异设计。左手短剑是辅助类的武器，但其杀伤力不容小觑。



↑ 出土的苏格兰斩剑——苏格兰斩剑由古塞尔特巨剑演化而来，全长 1.4—2 米，剑柄三握以上，有较大的配重球，较长的剑弩，剑身有 20—40 厘米长的无刃处，用于冲锋时握住突刺，剑刃阔而薄，无血槽，头部椭圆，威力极霸道。它的缺点是沉重，以及混战时易造成己方伤害。

→ 大剑——大剑的出现使长久以来一直困扰军人和佣兵们的“斩刺不能两全”的问题迎刃而解。因为同时拥有骑士剑的“突刺”、斩剑的“砍劈”以及阔剑的“顺手”，所以大剑有了“杂种”之称。大剑实在是伟大的“杂种”，它可以说是完美的。无论是否使用盾牌，它的威力都能得到发挥。

↓ 阔剑——“石中之刃”阔剑剑刃平行，头部呈长椭圆形，刃身较宽厚，剑柄足够双手握持。无论是马战、步战、水战，还是平时防身，它都能发挥出作用。传说中，亚瑟王的削钢圣剑艾克斯卡里巴也是一把阔剑。



↓ 穿甲剑——种大剑大行其道的14、15世纪，冶金技术的发展使沉重的板金铠变得坚固且轻巧灵活得多。越来越多的骑士和佣兵开始青睐这种实用而简单的装备，而一些富有的骑士也在轻锁甲外装上板金铠以提高防御力。连锐利的大剑都不能穿透这样的铠甲，步兵的短矛也没有这样的穿透力，于是“穿刺的极端”——穿甲剑应运而生。

↑ 左手短剑——左手短剑虽是辅助性的武器，但其威力不容小觑，向来有“隐蔽的杀手”之称。著名影片《王子复仇记》最后决斗时双方所持正是两把左手短剑。左手短剑是为击剑术而设计的，将这一功能发挥到极至的是盾剑。擅长使用穿甲剑的高手在高速挥舞穿甲剑的同时，常常用预备好的左手短剑伺机对敌人作最后一击。







细身剑

细身长剑

细身长剑

◆ 在奇幻小说的世界里，细身剑常常作为精灵和女性，如蒂德莉特，极其偏爱的兵器而出现。在古代，护卫重要女眷的女佣兵中也不乏细身剑的拥护者。而在现实中，细身剑是德国贵族最喜爱的武器之一。它和后来专门用于突刺的西洋剑有很大的区别。

由于细身剑有很大的装饰余地，所以不少对体力自信的贵族对它青睐有加。大仲马的著名小说《三个火枪手》中的波尔多斯很可能使用的就是细身剑。

双尖剑——此剑长约25—35厘米，有两个稍微弯曲的剑刃，两头的刃是相对着的。它是8世纪左右中印度的民族所使用的特殊武器。随着12世纪伊斯兰教势力侵入印度，它被传播到整个伊斯兰世界之中，成为一种泛用的武器。

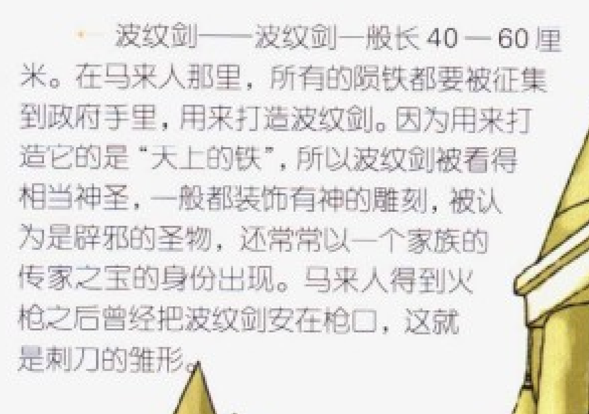


传说中，亚瑟王的削钢圣剑艾克斯卡里巴是一把阔剑

细身剑虽号称“细身”，但其实是一种为女性或体格瘦小者设计的大剑。细身剑虽然剑身很窄，但是它略厚的刃脊使其在双手握持挥砍的时候也有一定的破坏力。可以说，细身剑虽细巧，却坚强。

波纹剑是一种短剑，为马来人所使用。它相当有名，甚至被称为“世界上最洗炼的刀剑”。它通常用于宗教仪式，装饰极度华美。波纹剑最与众不同的地方是：它们都是用陨铁打造而成。陨铁的纯度高，使得波纹剑相当锋利。使用波纹剑时手臂不伸直，靠灵活的手腕刺杀。刺入后略微转动拖拉，可以造成很大的伤害。

另有一种双尖剑，也是西洋冷兵器中的一抹亮色。



波纹剑——波纹剑一般长40—60厘米。在马来人那里，所有的陨铁都要被征集到政府手里，用来打造波纹剑。因为用来打造它的是“天上的铁”，所以波纹剑被看得相当神圣，一般都装饰有神的雕刻，被认为是辟邪的圣物，还常常以一个家族的传家之宝的身份出现。马来人得到火枪之后曾经把波纹剑安在枪口，这就是刺刀的雏形。

破刃剑是一种特殊的左手短剑。有别于一般的左手短剑靠半球护手抵挡对方攻击的设计，破刃剑有长棒型的护手、略宽的刀身，一侧的刃上有锯齿或者格栅，用以锁住和摧毁对方的武器。破刃剑在决斗中相当常见。

钩剑是一种极特殊的埃塞俄比亚剑。它的大钩子足足有1米多长。它不是用来“砍”，而是用来“钩”。一般人不能适应使用这种剑，但在使用它的高手手中，它的威力颇大。

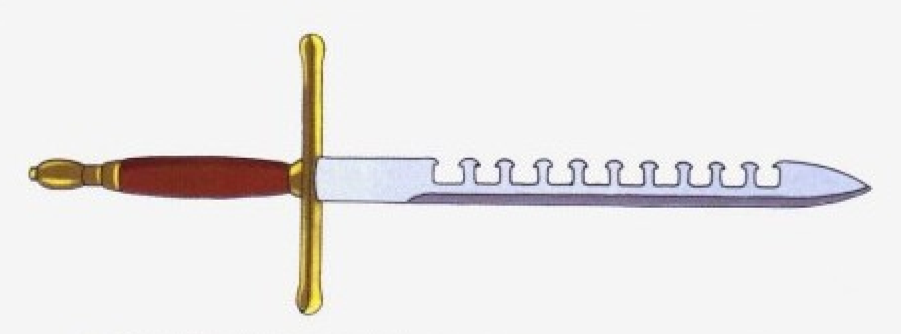
小剑是指一种小型化的细剑。自文艺复兴以来，到16世纪，男子佩剑已成风尚。为了佩带的方便，一种长50—70厘米，重不超过1千克的小型细身短剑被设计出来，并广泛流传开来。这种剑便是小剑。小剑有着圆盘型护手和用来折断对方武器的副护手设计，细长的刀身仅仅是“刚够用”的长度。小剑在当时常常用于私斗。到19世纪，一般人不再佩剑，小剑逐渐成了一种礼仪性质的仪式用具。



↑ 钩剑是对应埃塞俄比亚盛行水牛皮的橄榄型大盾牌开发的武器。钩剑可以伸到这种覆盖全身的大盾牌后面伤人。钩剑不可用来“砍”，而是用那个特别大的弯曲部位去“钩”。使用钩剑的人需经过特殊的训练。在能够熟练使用的人手里，钩剑是相当可怕的武器。和它相比，希腊神话里砍下女妖梅杜莎的头的蝎尾钩（又名“镰剑”）相形见绌。蝎尾钩与钩剑不同，它主要不是用来“钩啄”，而是“切断”。



◆ 小剑、市内剑和散步剑都是指小型化的细剑。小剑的来源说来话长。16世纪，在一些尚武的国家，佩上一把华丽的大剑或弯刀或细身剑成为一种时尚。剑的装饰、佩带的方法，乃至长度都成了攀比的对象。17世纪，巴黎的警察曾经抱怨过一天里出了20件与剑有关的纠纷，却没有一件是拔剑决斗。比如走在前面的人弯腰拣东西的时候剑鞘戳到后面的人的喉咙，或是在拥挤的市场里一转身就扫掉一个摊子等鸡零狗碎的事情。乃至英国甚至颁布了专门限制佩剑长度的法令。于是小剑应运而生。



↑ 破刃剑又被称为“碎剑者”，它唯一的目的就是卡住对方的武器，然后用力一拧，使其折断。像细身剑和小剑这样的武器很容易被它折断。军刀逐渐占据决斗中主流兵器的地位之后，又出现了靠沉重的棱齿型刀背磕断对方武器的猎刀型破刃剑。与一般的左手短剑相比，破刃剑虽然欠缺灵活性，但能直截了当地剥夺对方的战斗力。西方军事俗语说：“尽快剥夺对方的战斗力是对你和他都最慈悲的办法。”



↑ 传说中佩尔修斯砍下女妖梅杜莎的头时所用的镰剑





◆ 双手剑适合体形较大、身强体壮的人使用。双手长剑通常长1.3米左右，重约2200克。大护手旁有双环，把手超长，可以双手握持。德国双手剑是一种特殊的双手剑，长2—2.8米，重3.5—9千克，在形式上与一般双手剑有很多不同，护手分为两截，前端的护手只是突起的尖牙，可用作杀伤，后方的护手呈直杆状，与剑身垂直，微向前翘成爪状，这样的设计能给士兵格挡敌人兵器的优势。剑身能够抖动，比其他双手剑更有利于刺穿对方盔甲。当时无论是战场或私斗，德国双手剑都相当受欢迎。

◆ 看过影片《角斗士》和《斯巴达克》的人一定会注意到，马克西穆斯斯和巴达克在奴隶角斗时都使用了罗马短剑，上下分飞，杀人如麻。罗马短剑使用非常灵活，是罗马方阵中骑兵、长弓手和军官的自卫武器。后来，自从金属铠甲出现，短剑就很少用于战场了。但在战场之外，它还是受到很多人的欢迎。有一种双手宽刃短剑柄长20厘米，刃长40厘米，样子十分夸张。



双手巨剑是以双手使用为基础的大型砍劈武器，厚度一般在1.5厘米左右，长160厘米，其中柄长40厘米。在刀身上靠近护手处有30厘米无锋的部分。有血槽，一般有多个装饰突起。一般重量在5千克左右。

罗马短剑剑身长度在60厘米以内，双刃，用来刺和砍。罗马短剑在当时罗马军队中从士兵到元帅都有佩戴，这和当时战斗的需要有关。当时罗马军队以巨大的盾牌和长矛闻名，但是一旦展开贴身肉搏，它们就没有用武之地了，只有依靠灵活的短剑来杀伤盾牌缝隙中的敌人。

罗马宽剑很好地吸收了西班牙长剑的优点。它出现于第二次布匿战争时，在好几个世纪里一直是罗马士兵的专用装备。这种剑完全是为步兵方阵作战而存在的：双方的士兵“盾牌顶着盾牌”地拼杀时，剑比一般希腊重装步兵所使用的长矛更加便利。

焰形剑的德文原名意为“火焰般的刀刃”。由于当时欧洲战场的第一列步兵往往是长矛手、火枪手等轻步兵，甚至是完全没有铠甲防护的，挥舞着焰形剑的瑞士和德国山民组成的佣兵可以很快地撕开第一阵的防线，让重步兵和来不及冲锋的重骑兵暴露在己方火力和骑兵冲锋的锐锋之前。而焰形剑的曲刃可使其比直锋的剑砍得更深，又不像弯刀那样需要垂直于切面地大力挥舞，一次直抹就可以造成很深的伤口。





↑ 罗马宽剑的剑鞘



↑ 罗马宽剑的剑鞘，藏于荷兰博物馆。

↑ 焰形剑——焰形剑在15—17世纪一直是德意志法庭和宫廷权威的象征。身穿法袍的士兵手握双手焰形剑，正如中国的衙役手持水火棒、罗马侍卫肩扛“法西斯”一样，象征着法律严酷无情的一面。但与无法当成冲锋陷阵的兵器使用的水火棒或“法西斯”不同，焰形剑在战场上的威力不容小觑。从这一点上，可以看出日耳曼民族的简洁实用主义。身不着甲、手舞焰形剑冲入对方弓弩阵中左右砍劈，大开杀戒的瑞士佣兵也正如苏格兰的斩剑手一样，是无装甲或者轻装甲士兵的噩梦。焰形剑的曲刃与马来波纹剑酷似，对于无防御的肉体来说是一种残酷而有效的武器。这一点和德国双手剑上经常采用锯齿刃有着异曲同工之妙。



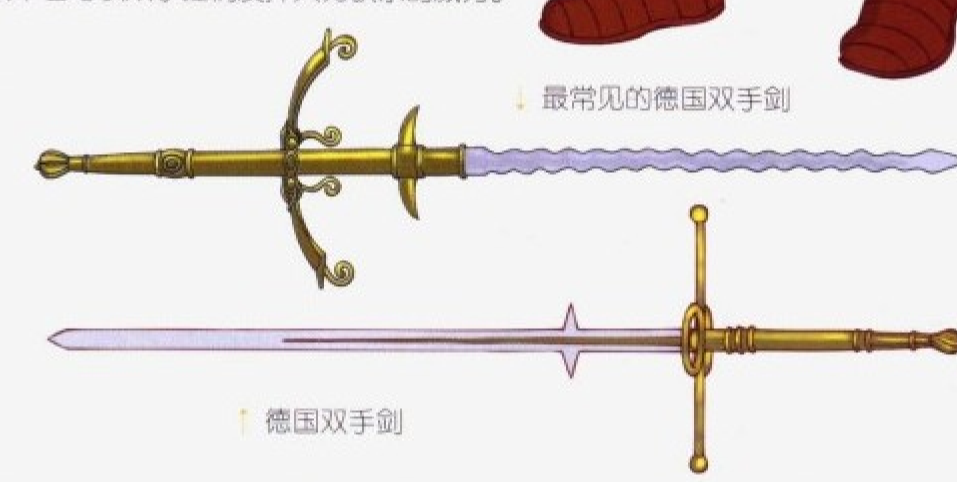
← 罗马宽剑——在皮德拉战役中，突破了马其顿方阵那长达7米、恐怖至极的长枪之壁后，罗马士兵的宽剑把马其顿兵砍得落花流水。罗马宽剑是当时广泛使用的武器，现在的兵器收藏家可以买到几千年前的罗马宽剑真品，依旧保存良好，这足以看出这种剑的制作水平。

德国双手剑与一般的双手巨剑有很大的不同。一般双手剑的比例与长剑或大剑是相同的,而在德国双手剑1.4米的剑身上,刀刃的部分还不到1米。和一般用来对付重铠甲士兵的巨剑不同的地方是，德国双手剑针对的目标还是轻步兵。可以说德国农民起义中最常见的武器正是它，因此它也经常采用焰形刃或者锯齿形的设计。与其说是剑，不如说它更接近中国的朴刀和日本的野太刀。

文艺复兴之后，苏格兰人将斩剑和阔剑略微小型化，然后用整体的金属丝编制的笼手包住整个护手,并在内里衬上鲜红的苏格兰粗呢——这便是苏格兰笼手剑的由来。由于不再需要对抗铠甲，笼手剑几乎都是单手剑，一手笼手剑一手小圆盾正是那个年代决斗中的苏格兰男子的注册商标。源自斩剑的设计使得笼手剑在决斗中依然以挥砍为主。作为一种民族性的武器和装饰品，笼手剑到今天一直可以在各个苏格兰的民俗庆典中看到。而苏格兰传统的剑舞的道具，也正是这种象征这个高地民族繁荣的华丽武器。正如斩剑象征引领自由的十字架，笼手剑的设计也有它的意义——它象征着丰收的篮子。

↓ 图中所示德国双手剑是一种特殊的双手剑，长2—2.8米，重3.5—9千克。护手分为两截，前端的护手只是突起的尖牙。

◆ 最常见的德国双手剑的握法相当有趣：一手握住刀刃下用木材保护的剑身，一手握住剑柄上部，在狭窄的地方充分发挥短小的刀刃和细长坚韧的剑柄两方面打击的能力，而在野战中也可以双手握柄发挥大力砍杀的威力。



↓ 最常见的德国双手剑

↑ 德国双手剑

← 苏格兰男人穿着华丽的紧身外套、格子呢短裙和长袜子，头戴插着羽毛的贝雷帽时，装饰华美的苏格兰笼手剑成了他们身上一条亮丽的风景线，显得喜气洋洋、意气风发。苏格兰人一向高傲而好斗，在那个年代，决斗可说是家常便饭。一手苏格兰笼手剑一手小圆盾正是那个年代决斗中的苏格兰男子的注册商标。



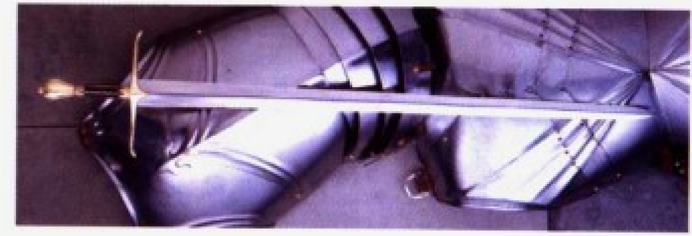
英国的绅士们在“大革命”至“光荣革命”这段时间内，受够了暗杀的威胁和恐惧。为防贼设计的细剑再也不能给绅士们安全感，武人们将军刀佩在了腰间，而文官们则为自己设计出了正装剑。有一种正装剑是缩小了的穿甲剑，有着修长的多棱刀身和圆盘型的护手。它摒弃了细剑复杂的动作，确保对敌人一击必杀的杀伤力和足以贯穿轻型护甲的破坏力。有的则是厚身的细剑，除了突刺之外，留有锐利刀锋的剑刃一挥之下的威力也可以打倒轻装的刺客。

刑剑仅仅为行刑而设计，但却被一些人带到了战场。这种畸形、有着宽阔刀身和沉重头部的巨剑非常适合举过头顶使用，用它奋力一挥可以轻易地斩下人头。但是这只有熟练的刽子手才能做到。正是因为拙劣的刽子手在使用这种武器时缺乏平衡感，以至于带给犯人太多惨不忍睹的痛苦，后来才有人发明了断头台。由于仅仅是为了行刑而设计，它的一切设计都是为了在举过头顶挥下时能充分发挥巨大头部和锐利刀刃的作用。



↑ 德国正装剑

◆ 正装剑外观庄重素雅，和英国风格的正装非常合适，给人以严肃端正之感，因此在正式场合也是一种普遍的装饰。而使用正装剑的决斗，正是现代击剑中“重剑”项目所模仿的对象。华盛顿就任总统时所佩戴的正是正装剑。



↑ 德国贵族剑

刑剑 ←

↑ 日本武士剑

↑ 日本武士剑

↑ 日本武士剑

西班牙托利多佩剑

↑ 公猪剑

↑ 艾森赫兹王子剑





刀

阿拉伯弯刀是为高速的马上战斗而设计的，它的设计也考虑到沙漠中无法穿戴沉重坚固的金属防具这一点。在重铠流行的欧洲，弯刀在陆战上根本占不到便宜。所以，这也是在因严寒而无法使用板金铠的俄罗斯和以皮甲为主的水上战场上，弯刀获得欢迎的原因。更重要的是，弯刀比剑更适合砍缆绳。

海军刀，又称“短弯刀”，为了混战而设计，一般长60—75厘米，有略微弯曲的宽达3—4厘米的刀身。除了尖端10厘米左右的地方开双锋来保证刺杀时的威力外，还设计有血槽或者加强的厚重刀身，猛力挥舞砍也可以轻松地劈开锁链甲，在混战中绝对有着一击就解除敌人战斗力的威力。就算是三桅大帆船粗如人腿的主帆缆绳，用海军刀也可以很快劈断。在海战中若凶猛地互相撞击，海军刀也不会和一般的细刃刀那样轻易地被折断、卷口或者扭曲。海军刀可以说是为了轻装肉搏而极度强化的短剑。

◆ 习惯使用大剑的欧洲人对弯刀也进行了改良，使之可以双手使用。从刀身的宽度，可分为偃月刀、半月刀和新月刀，分别对应大剑、阔剑和细身剑。还有很接近原形的哥萨克军刀，以及后来的佩剑，水手用的阔背短剑等。



↑ 偃月刀

↑ 弯刀——弯刀是水手的象征。

◆ 除了海员外，轻装步兵也很喜欢海军刀。区分海军用刀和一般人用刀最大的特点，是海军用的海军刀上有着半球形或者篮形的整体护手，而一般的短弯刀则往往只有一条保护筋。路易十四时代，在法国步兵中就大量装备了这种武器，直到法国大革命之后拿破仑时代才被更适合陆地混战的印度式军刀取代。直到第一次世界大战前，美国等国家的水手依然装备着海军刀。三四百年前的地中海和大西洋上，无论是在君王的旗帜还是海盗的骷髅旗下，无数把海军刀闪烁着耀眼的光辉，谱写着那段大航海时代的传奇。





↑ 直刃海军刀

↑ 标准海军刀

↑ 旅行短海军刀

↑ 日蚀海军刀

↑ 火焰之心幻想海军刀

↑ 乔里·罗杰海军刀

↑ 北非伊斯兰海军刀

↑ 大弯刀

信仰伊斯兰教的莫卧儿王朝统治印度，使印度的武器逐渐带上了浓厚的中东风格。受土耳其卡拉拜拉长刀的影响，印度在16世纪开始出现了单手的轻型单刃长刀。这种印度式长刀截面成T字型，轻而锐利，在刀长三分之一的刀尖开了双刃。印度式长刀除了在马上平端，利用冲锋的冲力取敌首级外，所有的格斗动作都靠手臂和手腕划出或大或小的圆弧。这使得刀手仿佛被包围在一团光弧之中，在凌厉的肃杀之气中透出一种飘逸高雅的潇洒。

长钩刀的英文名意为"钩喙"。 它在英国是长弓之外最普遍的大众武器。13世纪开始，步兵逐渐有了铠甲的保护，于是在和步兵的作战中，推刺很难真正有效地造成伤害，而钩、拉、摔、绊倒对方之后再攻击则比较有效。很快，长钩刀受到了军队的喜爱。17世纪后，法国和西班牙的下级指挥官仍然用它作为身份的象征，一直使用到18世纪末。

↑ 印度式长刀——拿破仑·波拿巴是这种武器的欣赏者之一。时髦的法国人将自己的军刀定为这种"东方式"的武器。

↑ 反刃军刀

↑ 拿破仑轻骑兵刀

↑ 斩刀

↑ 早期的长钩刀

↑ 晚期的长钩刀

◆ 长钩刀原本是装上长柄的农具。随着时代的前进，长钩刀吸收了很多其他兵器的特点。特别是从龙刀枪上吸取了格挡对方武器的小翼，从戟上吸取了对付头盔的刺锥和钩翻敌人后狠补一枪的枪头。但是由于长钩刀的使用要比戟花费更多的训练，因此在正规军中使用的比例一直不高。长钩刀长2—2.5米，重3.5千克以下。虽然破坏力不足，但是多样化的攻击方式使它也拥有特殊的魅力。

↑ 德国刺刀

↑ 指挥官长马刀

↑ 日本刀

↑ 巴伐利亚1855年边界保卫战中使用的刺刀

↑ 环马刀

↑ 西班牙仿日本古太刀

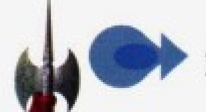
↑ 边界守卫长马刀

↑ 面海武士刀

↑ 幻想马刀

↑ 叶片刀





矛、戟、巨镰

西洋冷兵器中的矛有很多种，其中最著名的是斩矛和锤矛。欧洲的军人们在文艺复兴时期后，受到阿拉伯弯刀和中国大刀的启发，发明了斩矛。斩矛在轻步兵的战斗中发挥了巨大的作用。锤矛是一种骑兵用的特殊长枪。它的头部是一个硬头锤，在马战和混战中都能发挥十足的威力。

戟是斧与枪的结合体，比较沉重，但杀伤力绝对理想，可称“百兵之王”。三叉戟本来是一种渔具。在戟出现后，三叉戟变成由三个剑刃和长柄组成的十字形武器。





↑ 长矛



◆ 戟虽被归为长兵器，但它和斧子的血缘非常近：斧子的砍杀，枪头的突刺，镰钩的钩啄，一兵三用。戟是“斧与枪的极至”。中世纪后期，瑞士步兵复活了古代希腊式的方阵，他们代替长枪拿的就是戟。重铠的骑士面对瑞士戟兵方阵屡战屡败。其后，欧陆战场上的瑞士雇佣兵更是把自己的声名和戟的强悍刻印在所有骑士的身上和心中。



◆ 一般把Bat或Club翻译成“棍棒”。这种全长不过30厘米，重不到1千克的小武器流行了不短时间。在不允许平民在和平时期佩刀剑的国家，一般的旅行者只能用它防身。对一种从普通的棍子发展起来的武器来说，它确实很有效。





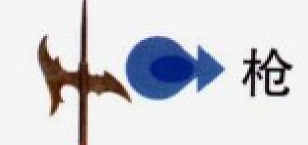
巨镰来源于农具镰刀。巨镰虽然很难造成一般长兵器那样有效的伤害（朝后弯曲的刀尖使拉开距离攻击时需要注意瞄准，这在格斗中颇为危险），但是一进入混战却颇能发挥拉、钩、啄、割的威力。

另一种更有趣的武器在雇佣兵中产生，那就是镰戟，它被戏称为“长反了的戟”。一般的戟都有一个宽大的斧头和一个细小的镰钩，镰戟正好相反，有着修长、双锋的镰刀和略小的斧头，还有枪头。镰戟是一种特殊化的戟。





◆ 巨镰于农具镰刀中产生。起义时，农民最容易获得的武器就是农具。欧洲人收割小麦所用的长柄镰刀有着厚重的月牙形刀刃。在步战中，战士如割小麦一般双手握住提把挥舞的威力颇为恐怖。以至于有人专门为了战斗而打造平衡感更好的镰刀。巨镰由此产生。



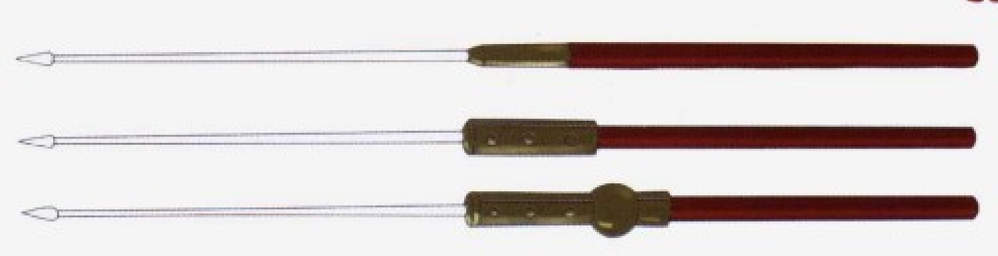
枪

早在原始时代，在尖利的东西成为战争工具之后不久，人类就发明了枪。为了弥补利器短小的缺憾，人们在匕首一类的武器上装上了长柄。最早的枪主要用来投掷，而在希腊的黑暗时代，金属制的枪头和富有弹性的木杆使枪有了长足的进步。枪的始祖就是长枪，古希腊、马其顿和早期的罗马人用的都是长枪。在古典时代，长枪是步兵常用的中距离肉搏武器。枪在另一个领域的分支就是所谓的“投枪”。但是，除了罗马人之外，投枪从来没有成为战场上的主力兵器。罗马重投枪可说是罗马人的民族兵器，是独一无二的存在。罗马重投枪长约两米，在木柄上安上很长的铁尖。历史上，还有著名的骑枪和龙刀枪等。





→ 一般认为罗马重投枪是罗马人在公元前 4 世纪的第三次萨姆尼乌姆战争中从萨姆尼乌姆人处学来的。罗马重投枪的铁尖很重，足以刺穿盾牌和铠甲。更为关键的是，极其细长的铁尖在贯穿盾牌后就会弯曲。如此一来在投枪之后紧接着展开的剑斗中，罗马人就能占有很大的优势。右图中的三把枪均为罗马重投枪。





← 早在原始时代，在尖利的东西成为战争工具后不久，人类就发明了枪。为了弥补利器短小的缺憾，人们在匕首一类的武器上装上了长柄。最早的枪主要用来投掷，而到古希腊的黑暗时代，金属制的枪头和富有弹性的木杆使作为投掷武器的枪有了长足的进步。古代的英雄们互相投掷长枪决斗，古希腊、马其顿和早期的罗马人都用长枪。马其顿式长枪最长者可达 7 米。右图中的七把枪均为长枪。

◆ 龙刀枪是一种在长枪的柄上装上大剑刃的枪，它在冲刺的杀伤力方面远不如骑枪，但在冲进敌阵后却是威力极强的武器，尤其是混战中的它令人闻风丧胆。龙刀枪被称为“凶险的杀手”。日本和中国汉后元前时期的枪，与龙刀枪比较接近。

◆ 骑枪被称为“骑士之友”，原本指从早期的投刺二用矛分化为手持武器的一支。经过长期的演化，13 世纪后骑枪的规格才确定下来：在2米左右的长杆头上安装尖锐的金属锥体，硬木制的枪身在手的位置有护手，后部有配重的木锥，同时，在马鞍上制出“枪托孔”以便在冲锋时吸收刺杀的冲击力。骑枪基本上是作为一次性的武器使用。因为很少能有在一次冲击下保持完整的骑枪，那样只会对骑士的手造成不必要的负担。



↑ 龙刀枪

↑ 龙刀枪

↑ 骑枪

← 古代武士投枪示意图



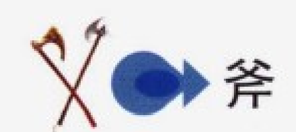
↑ 枪头的细节

↓ 博物馆中收藏的枪头真品



◆ 除了罗马人之外，投枪从来没有成为战场上的主力兵器。开始罗马人只分配军团阵列中的三分之二士兵使用这种武器，而到了公元前 2 世纪末，所有的重装步兵都使用重投枪了。在两军交锋的时候，罗马军团的第一波攻击就是投投射枪。而重投枪细长的铁尖在贯穿盾牌后就会弯曲，于是盾牌被毁坏的同时，敌人也不可能拔出投枪再投回来。这对罗马步兵方阵十分有利。





斧

斧与剑一样，是最基础和常用的短冷兵器，但斧比剑朴实、简单得多。短斧，又叫“手斧”，最初是石器时代人类的工具和武器。在中世纪，战士常常使用短斧肉搏。短斧与劳作的工具分道扬镳，变成和剑相当长度的主力武器之后就被称为“战斧”。直到拿破仑时代，工兵们的招牌还是威武的战斧。投掷斧从短斧衍生，往往短而轻，而且在重心的设计上精心计算，以保证投掷后以柄的中点旋转，精确地砍中目标。搏斗斧是短斧家族中的另类。它们最大的特点就是尖锐突出的前端，可以用来刺杀敌人。矛斧是单双手都可以握持的沉重武器，除了凶猛的劈砍外，尖锐的前沿和矛头也可以用来推、刺、扎。卫士斧与矛斧同族，也是沉重的双刃斧，特别适合在高处向下劈杀。巨斧就是放大了的战斧，刃身往往特别厚重，以增加对铠甲的破坏力。



↑ 12世纪德国短斧

↑ 13世纪波斯短斧

↑ 早期战斧

↑ 投掷斧

卫士斧 →

矛斧 →

搏斗斧 →

↑ 哥特式巨斧适合马战。

↑ 蛮族式巨斧适合步兵。

↑ 巨斧

◆ 北欧的蛮族和印第安人都喜欢投掷斧。和罗马方阵先投出重投枪一样，蛮族的第一波攻击也是投掷斧。斧刃砍到盾牌上，基本能把盾牌毁坏掉。

◆ 卫士斧特别利于守城的一方。卫士斧是为在城堡的旋梯上防止敌人冲进堡的时候最大限度地拖延时间而设计的，它也因此而得名。

◆ 16世纪之后，搏斗斧和大剑一直是肉搏战武器中的主流。

◆ 因巨斧重量非同小可，所以使用它的战士往往身材粗壮，一般都是剽悍型的人物。巨斧每次砍下都需要用大力才能再度提起，所以是威力大，破绽也大的武器。



↑ 原始时代的斧





拳剑、飞轮、虎爪等

拳剑是印度回教徒所特有的一种武器。以一个方框作为护手，手抓住方框中的横木，使用者可以轻易地操作剑上的机关，于是剑刃会分成三刃。它的威力并不随体积变小而减小，而且隐蔽性十分出色，非常适合近距离的搏击战斗。

飞轮虽也是印度的民族武器，却是16—19世纪时锡克教徒使用的。飞轮就是一个轻巧的金属圆环，仅重150—500克，直径约为10—30厘米。环的外围被磨得锋利无比，用手指套在环内，把飞轮旋转之后扔出去。飞轮的射程有40—50米之远。

虎爪是印度的特种武器，其名的意思就是“老虎的爪子”。虎爪有两种形制。虎爪在印度也不是合法的兵器，一般只有暗杀者或盗贼才会使用它。

◆ 7—19世纪，印度托钵僧教团禁止教徒使用带刃的武器，所以他们把黑山羊的角（或制成角形的木楔）对接起来，在角顶端加上铁制的尖端。其中一种组合叫做“托钵僧号角”，另一种在组合处加装小圆盾的种类则被命名为“角盾”，意为“杀之”。前者长1—1.6米，重1—2千克，除了在印度，北非的穆斯林平民也常常使用它，不过他们所用的材料是当地的羚羊角。后者长0.75—3米，重0.8—4千克。这两种武器形状诡异，都是攻防兼备的有效武器。



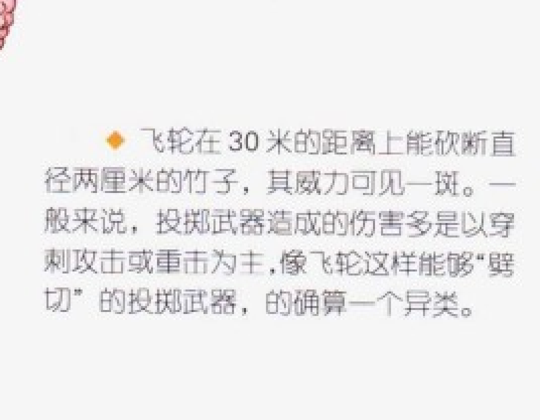
↑ 许多拳剑是被华丽装饰过的。



↑ 飞轮



↑ 虎爪的一种形制为：手抓住铁爪后面的把手，一条带子把铁爪绑在前臂上。另一种为：像手指虎一样，握在手里即可。



◆ 飞轮在30米的距离上能砍断直径两厘米的竹子，其威力可见一斑。一般来说，投掷武器造成的伤害多是以穿刺攻击或重击为主，像飞轮这样能够“劈切”的投掷武器，的确算一个异类。



↑ 托钵僧号角





锤

锤有很多种。钉头锤、硬头锤、链枷、链锤、战锤是其中的典型类型。

钉头锤被视为“棍子的进步”。在1米左右的金属杆顶端装上强力短弹簧，再连接一个重约0.5千克的刺球，一旦居高临下地砸下来，其势如流星，钉头锤由此得名。

硬头锤的钝端由许多不开锋的斧刃组成。在步战中最适合使用的兵器，一种是斧子，另一种就是硬头锤，因为不但不怕卷刃，而且还能用其对付铠甲。硬头锤被称为“单手钝器之王”。

战锤在欧洲开始应用，是13世纪的事。战锤从0.5—2米长短不等，尖锐的那头能够贯穿盔甲，而平头则可以震击。战锤是很强劲的兵器，但缺点是太沉重，适合使用的人较少。



↑ 单球链锤　↑ 三球链锤　↑ 双球链锤

↑ 链锤　↑ 链锤

↑ 袖珍链锤

◆ 链锤被称为“连枷的兄弟”，但它在战场上的杀伤力比连枷要厉害许多倍。



↑ 短柄战锤

↑ 战锤

↑ 连枷本是农民打麦的东西，是由农具演变而来的兵器。



← 硬头锤上没有真正的刀刃，还是算作钝器。中世纪的俄国军官佩带硬头锤，当作象征身份的权杖。

↓ 各式各样的钉头锤。钉头锤和中国的流星锤不太一样。钉头锤是在铠甲发展到一定阶段后士兵和旅行者们喜爱的武器。









吹箭、刺突、断月镖、刺链

吹箭一般用竹器作为发射装备，用细小的针状铁器作为射击物。它的杀伤力在于箭上涂着毒药。

刺突是北印度的民族特有的一种武器。典型的刺突刀刃略呈S形弯曲，有着T形的特殊截面。显而易见，这种短剑是专门为突刺而设计的，一般的甲胄可以轻易地被它刺穿。为了增加重量，刺突在柄上通常还会附上配重。

断月镖也是印度西北部的民族所使用的特种武器，足有35—45厘米长，一端有配重球。在当地的部族中，断月镖一直使用到18世纪。

臭名昭著的刺链则是一种刑具。它永远和宗教审判那段血腥、充满着悲鸣和人性沦丧的黑暗历史联系在一起。它永远无法洗去身上斑驳的暗红色锈迹。这种将带有特意铸造的锋利铁刺的钢环串连起来的粗大锁链，在熟练的刑吏手中可以轻如情人小手般捉下爬上树的小猫，也可以如恶魔的利齿般咬进最结实的肌肉，让孔武有力的大汉在痛苦和恐惧中颤抖。



↑ 各式各样的刺突——刺突传到波斯人那里，波斯人将之称为"怀剑"。



↑ 吹箭——通常情况下，使用吹箭的绝大部分都是原始部落的土著。



↑ 断月镖——这种形状极为特殊的武器一旦投出，威力不小。



↑ 刺链——据说曾经有个刑吏手持刺链，在被10个士兵包围的情况下，一次挥舞就割伤了所有人的手腕，并且准确地绑住了要逮捕的犯人。这种技艺实在是令人无法想像。毒蛇一般的银白色刺链在一脸阴沉的黑衣男子手中上下飞舞，无论是抽打还是纠缠都带出一条鲜红血线的画面，令人瞬间感到一阵阵恶寒从脊梁上爬上来。据说从监狱里出来的人在很长一段时间内一听到链条的声音就会脸色发白，这种恐怖的传闻多少也是有一些真实的吧。





飞镖、梭镖投射器

在中世纪之前的欧洲大陆上，无论希腊、罗马，还是凯尔特这样的蛮族都有投掷“标枪”的战术。在爱尔兰，凯尔特人的后裔旁支克恩人继承并发展了这一种武器，爱尔兰飞镖由此产生。爱尔兰飞镖， 确切地说，就像稍大的弓矢，长60—120厘米，一端装有各种形状的铁箭头，另一端有便于飞行时维持平衡的箭羽。

使用飞镖时重要的发射辅助工具是所谓的“梭镖投射器”，它和投矛本身一样历史悠久。它是一种比飞镖短一些的支棍，大约60厘米长，底部和飞镖用一个洞，可以暂时扣在一起。一个优秀的投手配合制作精良的梭镖投射器，可以把飞镖投掷到110—130米，在27—35米内可以比较精确地瞄准射中目标，而飞镖的出手速度也可以达到160千米每小时。

除了爱尔兰人外，梭镖投射器在中世纪也在摩尔人——西班牙人中使用。



梭镖投射器是人类智慧的结晶，古代的猎手说：“全靠它才能把猪肉带回家。”飞镖和投射器是一组合作密切的伙伴。为了达到更好的效果，人们自觉地不断试图调整两者之间的重量和长度比例。这可能就是飞镖能够被挖掘出一定的发展潜力而继续生存下去的原因之一。如果一定要寻找标枪和飞镖的区别的话，就可以看它是否需要投射器来辅助发射。梭镖投射器虽然简单有效，但毕竟在性能上还是不能和正规的弓箭相比，也似乎缺乏长弓或者蒙古复合弓那样的辉煌战绩来证实它自己。

投掷手先用大拇指和食指捏住飞镖的中部，而剩余三个手指握住下面的投射器，发力时甩动手臂，继续压住投射器的同时先释放飞镖，然后随着投射器受到甩动手臂的转矩在垂直平面内旋转的同时也会推动飞镖本身让其以更高的初动能出手，这就像用勺子抛出弹丸那样更有效地进行远距离射击。

爱尔兰飞镖的近亲是短矛和标枪。它们的共同特征是：可以进行简单的投掷。

各式各样的飞镖箭头

出土的飞镖铁箭头

现代兵器篇

现代兵器是相对于古代冷兵器而言，是指火器。科技的发展促进战争的不断升级，同时也加速了现代兵器的发展进程。兵器已从传统的火药装备上升为电子、激光等装备。现代武器有把多种武器集于一身的特点，这称为“武器系统”。

手枪

手枪是单人使用的自卫武器，它能以其火力杀伤近距离内的有生目标。手枪由于短小轻便、携带安全，能突然开火，一直被世界各国军队和警察，主要是指挥员、特种兵以及执法人员等大量使用。手枪经过长期的演变过程，已经发展成为种类繁多的现代手枪家族，并且性能和威力都有大幅度提高。因此手枪的作用和地位将会得到进一步加强。



↑ 韦伯来·威尔金森氏1号自动手枪

↑ 韦伯来·威尔金森氏2号左轮手枪

◆ 自动手枪实际上仅指能自动装填弹药的单发手枪。所以严格地说，应叫做“自动装填手枪”或“半自动手枪”。目前各国军队装备的手枪大多是这类枪，而真正的自动手枪是既能自动装填，又能连发射击的手枪。由于它射击精度差，命中率低，所以在1920—1940年代在少数国家得到使用。世界上第一支自动手枪是由美籍德国人雨果·博查德于1890年发明的。后来德国洛韦公司的格奥尔格·吕格对博查德的设计进行了改进，定名为“帕拉贝吕姆手枪”。这种手枪于1900年后装备了瑞士、德国等国军队。



↑ 韦伯来·威尔金森氏4号手枪

↑ 韦伯来·威尔金森氏6号手枪

↑ 韦伯来·威尔金森氏手枪，1889年生产。



← 以色列的超迷你乌兹手枪

→ 以色列的乌兹手枪



↑ 勃朗宁FN 1903自动手枪，1908年生产。

↑ 勃朗宁FN1899自动手枪，1902年生产。

↑ 勃朗宁FN1900自动手枪，1910年生产。

↑ 勃朗宁FN1906自动手枪，1911年生产。

↑ 勃朗宁FN1910自动手枪，1914年生产。

↑ 勃朗宁自动手枪，9毫米口径。

◆ 著名的枪械设计师约翰·摩西·勃朗宁出生于美国一个颇有声望的军械世家，1897年移居比利时。勃朗宁根据前人的发明，设计了多种性能优良的手枪，其中某些类型的勃朗宁手枪至今仍在许多国家的军队中使用。



↑ 胡斯华纳M87型手枪，7.5毫米口径。

↑ 施泰尔手枪，9毫米口径，1911年生产。

↑ 德国绍尔公司1913年生产的一把手枪。

↑ 迈克·洛厄设计的战术手枪。

从火器史来看，手枪大致经历的发展过程是：火门手枪—火绳手枪—转轮发火手枪—燧发手枪—击发手枪—转轮手枪（又称“左轮手枪”）—自动手枪。但是人们通常所说的现代手枪，实际上只包括击发手枪、左轮手枪和自动手枪。

手枪按使用对象可分为军用手枪、警用手枪和运动用手枪；按用途可分为自卫手枪、冲锋手枪和特种手枪（包括微声手枪和各种隐形手枪）；按结构可分为自动手枪和左轮手枪。



C96 毛瑟手枪，7.63毫米口径。

C96毛瑟手枪，7.63毫米口径。

C96 毛瑟手枪“大刀”，7.63毫米口径，1923年生产。

C96 毛瑟手枪，7.63毫米口径。



Gamo P-23 气手枪，反应敏捷。



Gamo P-23 激光手枪



Gamo PT-80 激光手枪，一款风行一时的手枪。



Gamo V3半自动手枪



Gamo-P-800 型手枪是枪手喜爱的一种手枪。

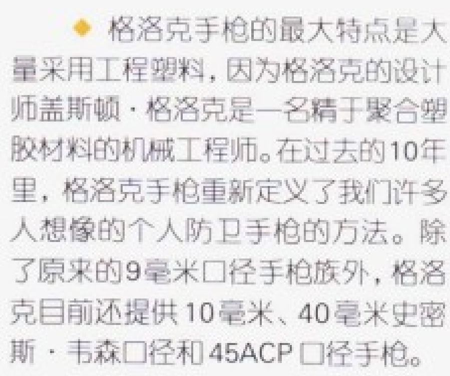


Gamo 布莱克气手枪



88B 型 9 毫米口径的格洛克手枪

◆ 格洛克手枪的最大特点是大量采用工程塑料，因为格洛克的设计师盖斯顿·格洛克是一名精于聚合塑胶材料的机械工程师。在过去的10年里，格洛克手枪重新定义了我们许多人想像的个人防卫手枪的方法。除了原来的9毫米口径手枪族外，格洛克目前还提供10毫米、40毫米史密斯·韦森口径和45ACP口径手枪。





手枪“点火者”

◆ 实际上，第一支可自动装填的 C96 毛瑟军用手枪并不是德国的著名枪械设计师毛瑟设计制作的，而是由 Fidel，Fritz，Josef Feederle三兄弟设计的。他们当时都在奥博尼道夫毛瑟工厂工作。这种可装10发枪弹、弹匣供弹、枪管后坐式的自我装弹手枪的设计在当时小型武器设计方面是一个巨大的进步，因为当时左轮手枪盛极一时。它那与众不同的握把很快赢得了“扫帚柄”的绰号，并一直延用至今。虽然毛瑟使C96成为德国制式手枪的梦想未能实现，然而毛瑟手枪经过了两次世界大战的洗礼。在两次世界大战的战壕战中，毛瑟手枪发挥了极其重要的作用。装上木制枪盒变成的枪托后，它可用作卡宾枪，拒敌人于手榴弹可投掷的距离之外。中国抗日战争中曾广泛使用的“驳壳枪”和“20响”就是毛瑟式半自动、全自动手枪。



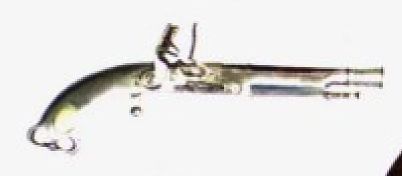
西班官员手枪，1818年生产。



英国骑马手枪“轻龙”



英国燧发双筒袖珍手枪，1780年生产。



苏格兰高地手枪



苏格兰燧发手枪



肯塔基州手枪“打击乐器”，44毫米口径。



1911年的“小雄驹”，曾用于1918年的英国皇家空军签署第二契约。

金牛座L手枪



德国骑马手枪，1750—1760年代生产。



德国皮套手枪



这支骑士手枪曾经作为礼物被拉斐特将军送给华盛顿。



步枪



G43步枪是德国与苏联的SVT-40步枪相对的一种枪型。



G43步枪是德国与苏联的SVT-40步枪相对的一种枪型。



德国HK公司生产的G3A3步枪，附有具有更明显的现代特色的外观的刺刀和简单的塑料护手盘。



德国HK公司生产的G3A4步枪



德国HK公司生产的G3KA4步枪，具有最短的G3型号的可回收枪托和最现代的手枪把手（扳机完全用塑料制成）。



MP5A7A轻气步枪

步枪是步兵单人使用的基本武器，不同类型的步枪可以执行不同的战术使命。但步枪的主要作用是以其火力、枪刺和枪托杀伤有生目标。因此，在近战中，战斗的最后阶段，步枪起着重要的作用。

步枪经过火绳枪、燧发枪、前装枪、后装枪、线膛枪等几个阶段，以后又由非自动改进发展成半自动和全自动步枪。

中国南宋时期出现的竹管突火枪是世界上最早的管形射击火器。最原始的步枪——火绳枪在15世纪初的欧洲出现。16世纪，火绳枪被燧发枪取代。1840年代，德国研制成功最早的机柄式步枪——德莱赛击针后装枪。这种枪比以前的枪射速快4—5倍，口径保持在15—18毫米。1860年代，大多数军队使用的步枪口径已经减小到11毫米。1880年代，步枪口径一般为6.5—8毫米。1908年，蒙德拉贡设计的6.5毫米半自动步枪首先装备了墨西哥军队。一战后，出现了苏联的西蒙诺夫、法国的1918式、德国的伯格曼等半自动步枪。至二战后期，全自动步枪研制成功，如德国的STG-44式、苏联的AK-47式突击步枪等。

拆开后的曼利夏Carcano-91/38步枪





18世纪英国军队用的燧石枪



1873年的短步枪



瑞士SIG SG 552-1军用步枪

1873年的轻型半自动步枪，即原先的卡宾枪。

Camo TIS步枪



战术干涉专用狙击兵步枪





↑ 自动步枪，配有格兰特发射器。

↑ 自动步枪，配有格兰特发射器。

↑ 自动步枪，配有格兰特发射器。

◆ 步枪的分类，按自动化程度可分为非自动、半自动（自动装填）和全自动三种。现代步枪多为自动步枪。按用途分，步枪可分为普通步枪、突击步枪（又称"自动步枪"）、骑枪（即"卡宾枪"）和狙击步枪。按使用的枪弹分，步枪又可分为大威力枪弹步枪、中间型枪弹步枪、小口径枪弹步枪。



↑ 7.62 毫米口径RPK轻型自动步枪

↑ NATO L98A1 式享生通用步枪，5.56x45毫米。

↑ 5.45 毫米口径 RPK-74 轻型自动步枪

↑ 7.62 毫米口径的步枪

◆ 目前世界各国装备的步枪种类、型号很多，口径主要有5.45毫米、5.56毫米和7.62毫米，也有7.5毫米、7.92毫米，甚至还有11.43毫米、12.7毫米和15毫米等。美国及其他西方国家大量装备的步枪主要是5.56毫米口径，其种类多达几十种，如美国的M16A1和M16A2式5.56毫米步枪、英国的L85A1式5.56毫米突击步枪，法国的FAMAS5.56毫米步枪、奥地利的AUG5.56毫米步枪、比利时的FNC5.56毫米突击步枪、以色列的加利尔5.56毫米突击步枪，而且这些小口径步枪，全是清一色的自动步枪。



机枪

1883 年，机枪由英籍美国人马克沁试验成功。机枪的主要特征是：为了满足连续射击的稳定需要，带有两脚架、枪架或枪座，发射步枪子弹；能连续射击，以杀伤有生目标为主，也可以射击其他无装甲防护或薄装甲防护的目标。机枪通常分为轻机枪、通用机枪、重机枪等。



← 刘易斯机枪虽然是为步兵设计的，但其注定要在空中大展宏图。世界上第一种装上飞机的机枪就是刘易斯机枪。世界有记载的第一次机枪对地扫射试验，也是由刘易斯机枪完成的。刘易斯机枪的性能并不出色，重达12千克，比一些同样用在飞机上的重机枪还重，而火力持续能力却不如重机枪。而且550发每分钟的射速，在空战中也稍嫌慢了点。针对这些缺点，英国加以改进，研制出了著名的刘易斯MKIII型机枪。刘易斯机枪一般被作为飞机的自卫武器，装备侦察机、轰炸机、战斗机的后座。在这些位置上，体积小、重量轻、火力猛的刘易斯机枪是非常理想的武器。



→ MP5A7A 轻气机枪

↑ BB 乌兹机枪

↑ L86A1 式 5.56 毫米口径轻型支援武器

◆ L86A1式5.56毫米口径轻型支援武器采用较长而且较重的枪管，并加装有两脚架、肩托和后握把，因而有较高的初速和精度。L86A1式轻机枪是一种导气式武器，采用枪机回转闭锁方式，由30发弹匣供弹。导气系统属活塞短行程结构，由活塞、活塞杆和导气节套等组成。闭锁系统为多突笋的机头闭锁系统。击针的惯性很小，没有击针簧。枪机的结构设计可保证枪机在开锁（没有完全闭锁）的情况下，不会打击枪弹底火。枪口部的消焰器外径尺寸是标准的，该枪能发射枪榴弹。

↓ M2 型 12.7 毫米口径的机枪



↑ 通用机枪，又称“轻重两用机枪”，既具有重机枪功能，又能作轻机枪使用，最早的通用机枪是1936年德国军队装备的MG-34通用机枪。MG-34通用机枪于1934年研制定型，主设计师是L.施坦格。该枪口径为7.92毫米，发射7.92×57毫米步枪弹，初速为755米每秒，美国的M-60、德国的MG-3、比利时的FN·MAC等都是世界上著名的通用机枪。图上四把均为MG-34通用机枪。

↑ FN MAG-58通用机枪，在美国被称为M240G。

← 一个炮手从“亚伯拉罕·林肯号”停泊的港湾处用一杆50毫米口径的机枪开火。

↑ 德国步兵团装备用机枪



↑ SMG PK-2式手提机枪

↑ SMG PK-2式手提机枪

↑ M-60式通用机枪

◆ M-60式通用机枪是世界上最著名的机枪之一，除美军装备外，还有韩国、澳大利亚等30多个国家军队使用它。据不完全统计，至今M-60式机枪已经生产了25万多挺。M-60式机枪是有重量轻、结构紧凑、火力猛、精度好、用途广泛等特点。

↓ 轻机枪



← L86A1 - SA-80英国轻型支援枪

← 轻机枪装有两脚架，可单兵携带作战。由于比较轻便，射手可立姿或行进中射击。轻机枪主要为步兵分队提供800米距离内的火力支援和火力压制。轻机枪的典型型号有美国M-249轻机枪、英国7.92毫米口径30式勃朗宁轻机枪等。



↑ FN小型轻机枪，5.56毫米口径。

冲锋枪

冲锋枪是一种经济实用的单人近战武器，特别是轻型或微型冲锋枪由于火力猛烈、使用灵活，很适合于冲锋或反冲锋，以及丛林、战壕、城市巷战等短兵相接的战斗。因此，目前冲锋枪作为枪族中的重要成员之一，对于步兵、伞兵、侦察兵、边防部队及警卫部队等来说，仍然是一种不可缺少的个人自卫和战斗武器。常规冲锋枪是一种以双手握持、使用手枪弹的全自动武器。1970 年代以后，特别是 1980 年代末以来，小口径步枪弹的短枪管自动（突击）步枪和集手枪、冲锋枪、步枪性能于一身的个人自卫武器也被划归为冲锋枪范畴。



英勇军团博物馆收藏的 Hotchkiss 机枪

英勇军团博物馆收藏的 Hotchkiss 机枪，可追溯到至1800年代后期。

MP5A5 全航空金属轻型冲锋枪

MP5A4 全航空金属轻型冲锋枪

俄罗斯 PP-93 冲锋枪

俄罗斯 PP-93 冲锋枪

英国斯特林冲锋枪

英国斯特林冲锋枪



MP-40 冲锋枪

MP-40 冲锋枪

MP-40 冲锋枪

MP-40 小型冲锋枪

MP-40 小型冲锋枪

MP-40 是世界上利用冲压技术大量生产的第一种小型冲锋枪。

◆ 目前，各国装备的冲锋枪包括普通冲锋枪、轻型或微型冲锋枪，以及短枪管自动步枪和个人自卫武器。冲锋枪的口径以9毫米为主，还有5.45毫米、5.56毫米、5.7毫米、7.62毫米、7.65毫米、10毫米和11.43毫米等。



德国HK公司生产的 MP-5冲锋枪

德国 HK 公司生产的 MP-5 冲锋枪

德国 MP-40 冲锋枪

德国HK公司生产的 MP-5冲锋枪

德国 HK 公司生产的 MP-5 冲锋枪



手榴弹

手榴弹是一种能攻能防的小型手投弹药，也是使用较广、用量较大的弹药。它既能杀伤有生目标，又能破坏坦克和装甲车辆。手榴弹由于体积小、质量小，携带、使用方便，曾在历次战争中发挥过重要作用。手榴弹是一种用于投掷的弹药，一般由弹体、引信两部分组成。现代手榴弹不仅可以手投，同时还可以用枪发射。按用途，手榴弹可分为杀伤、反坦克、燃烧、发烟、照明、防暴手榴弹以及演习和训练手榴弹，杀伤手榴弹又可分为防御（破片）型和进攻（爆破）型两种；按抛射方式，它又可分为两用（手投、枪发射或布设）、三用（手投、枪发射和榴弹发射器发射或布设）、多用等。





德国著名的“马铃薯捣碎机”手榴弹

英国历史上使用过的手榴弹



法国历史上使用过的手榴弹



◆ RGD-33 防御型和进攻型手榴弹

↓ RPG-43 型反坦克手榴弹是苏联在二战期间使用最多的反坦克武器之一。这款手榴弹的外形类似德国的 Panzerwurfmine，但其水平尾翼是两条帆布带。RPG-43 采用空心装药的弹头，总重 1.247 千克，非常适于投掷。1945 年二战结束后，苏军和其他几个东欧国家的军队仍可以见到 RPG-43 型反坦克手榴弹的身影。

手榴弹最先是中国人发明的。15 世纪，欧洲出现了装黑火药的手榴弹，当时主要用于要塞防御和监狱。17 世纪中叶，欧洲一些精锐部队中配备了野战用手榴弹，并把经过专门训练使用这种弹药的士兵称为"掷弹兵"。到 19 世纪，随着枪炮的发展和城堡攻防战的减少，手榴弹曾一度受到冷遇。一战中，手榴弹得到了广泛应用。二战期间，手榴弹得到了迅速发展，出现了空心装药反坦克手榴弹。当时手榴弹的发展主要表现在以下几个方面：改进发火方式，出现了方向碰炸机构，并开始应用在手榴弹引信上；将空心装药结构用于手榴弹战斗部，成为反坦克手榴弹；各种特种手榴弹相继出现，如发烟、燃烧、催泪、震晕手榴弹等；新材料开始在手榴弹上应用。20 世纪中期，电子引信、钢丝缠绕的半预制和钢珠全预制高速小破片、塑料及其他非金属材料等在手榴弹上的应用，使手榴弹的发展进入一个新阶段。





↑ RPG-43 反坦克手榴弹



↑ RKG-3 火线手榴弹和 UPG-8 训练手榴弹



↑ 德国 Mod-24 长柄手榴弹

↑ 德国 Mod- 42 "烟蛋手榴弹"



↑ 法国球头杆手榴弹，最大可能性估量的手榴弹变量。







↑ 德国Mod-42烟蛋手榴弹

↑ 丹麦Mod-1923手榴弹



↑ 德国 Mod-39 蛋手榴弹

↑ 德国 Mod-43 蛋手榴弹

↑ 美国 Mk.II 杀伤手榴弹



迫击炮

迫击炮是对遮蔽目标实施曲射的一种火炮，多作为步兵营以下分队的压制武器。其主要特点是身管短、弹道弯曲、构造简单、重量轻、操作方便、便于人工携带，特别适合攻击隐蔽物背后和掩体内一般压制火炮难以攻击的目标。目前装备的迫击炮口径序列是51毫米、60毫米、81毫米、82毫米、120毫米、160毫米、240毫米，射程5—13千米，120毫米口径以上迫击炮倾向于自行化，配用小型弹道计算机，可发射火箭增程弹和反坦克制导炮弹。



↑ 美国M-2式60毫米式化学迫击炮——仿法国布郎德型的60毫米轻型迫击炮，火炮由炮身、炮架、座钣、瞄具组成，炮架为两脚架，方形座钣，滑膛，炮口装填，撞击发射。

口径：60毫米；初速：158米/秒；最大射程：1 840米；最大射速：30发/分；战斗状态重：20.46千克。



← 美国M-29A1式迫击炮——沃特弗利特兵工厂研制生产的81毫米中型迫击炮，1970年起装备部队，用以取代M-1式81毫米迫击炮。使用国还有澳大利亚、奥地利和北约多国。



↑ 俄罗斯58毫米战壕迫击炮

→ 美国M-224式迫击炮——1978年研制定型的60毫米轻型迫击炮，1982年起装备部队。本炮系根据81毫米中型迫击炮的战斗使用经验研制而成，由炮身、炮架、座钣、瞄具四部分组成，并配备激光测距仪和迫击炮计算器。

口径：60毫米；初速：237.7米/秒；最大射程：3 500米；最大射速：30发/分；战斗状态炮重：22.5千克。

炮口
两脚架
M8底座
M7的底座



◆ 美国非直瞄性迫击炮——该炮装备在非直瞄迫击炮连一级，能发射精确制导迫击炮弹摧毁高价值目标和最具威胁的目标，在战术机动作战中提供近距离火力支援，包括破坏火力和特种火力、照明火力。非直瞄性迫击炮反应快速、及时，可靠性、精度、持续射速和杀伤率高。



→ 中国100毫米迫击炮

美国81毫米M-252式迫击炮

高射炮

高射炮主要用于打飞机、直升机和飞行器等空中目标，它产生于第一次世界大战期间。1906年，德国人首先制造了对付飞艇、飞机的第一门高射炮，在战争史上掀开了防空作战的新篇章，仅在德国战场上，高射炮就击落飞机1 590架。当前，大口径高射炮虽逐步被地对空导弹取代，但各国仍装备和研制相当数量40毫米以下的高射炮系统，并广泛采用多管装置，配备雷达或光电火控系统，和火炮、火控同装在一辆车上的三位一体式自行高射炮上。

中国65式37毫米双管高射炮——此炮是在55式37毫米高射炮的基础上发展的，1965年设计定型并投入大批量生产，装备部队。火炮配用曳光杀伤榴弹和曳光穿甲弹。

美国“火神”M-163A1式20毫米自行高射炮系统

中国37毫米自行高射炮——该炮于1970年代中期装备部队，主要用于射击3 500米以下的空中目标，也可对地面或水上目标射击。有效射程：3 500米；有效射高：3 000米；射速：205—240发/分（单管）；高低射界：-5度—+87度；方向射界360度；行军状态火炮全重：3.1吨。

95式25毫米自行高炮

德国“猎豹”35毫米双管自行高射炮系统——1976年开始装备德国陆军，主要用来跟进掩护装甲部队，也可射击地面目标。火炮机动性强，可在各种地形上高速行驶，火控系统包括雷达、光电和光学三套装置，适应在各种干扰下持续作战，具有“三防”能力。该炮是当今世界上战术技术性能量优越、结构最复杂、造价也最高的高射炮系统之一。有效射程：4 000米；有效射高：3 000米；战斗全重：46.3吨；越野速度：40千米/时；系统反应时间：6—8秒。

俄罗斯3CY-23-4式23毫米四管自行高射炮系统

→“希腊月神”30毫米双管高射炮系统——1986年装备希腊陆军。全系统主要包括德国的F30式30毫米机关炮、瑞典的组件式火控系统和美国GAU8/A式弹药系列。火控系统包括光学瞄准具、雷达和拖车载光电系统，供不同情况下使用。最大射程：6 500米；最大射高：4 800米；理论射速：800发/分；战斗全重：5.6吨；系统反应时间5秒。



↓日本87式35毫米双管自行高射炮系统



↓中国双管35毫米自行高炮



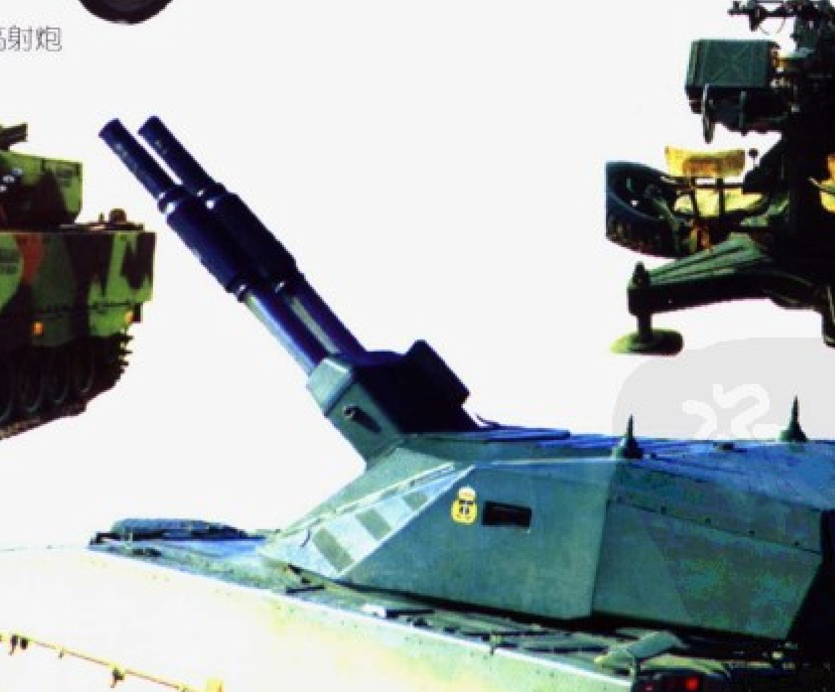
↑中国PGZ-88式双管37毫米履带式自行高射炮——88式双管37毫米自行高射炮是中国第一代三位一体的自行高射炮系统，该炮选用76式双管37毫米舰炮和新设计的半电火控系统，配置在改进设计的79式坦克底盘上。战斗全重：35吨；反应时间6—11秒；初速：1 000米/秒；射速：360—380发/分；方向射界：360度；高低射界：-5度—+85度；最大行驶速度：50千米/小时。



↑瑞典L-70式40毫米高射炮

↓87式15毫米双管自行高炮





→瑞典CV-90式40毫米自行高射炮系统——1993年装备瑞典陆军的新型高射炮，具有防空和攻击地面装甲车辆的双重能力。CV-90的双人炮塔上装有一门L-70式40毫米高射炮和一挺7.62毫米口径机枪，火控系统和搜索雷达都装在履带式车体上。战斗全重：20吨；最大公路行驶速度：70千米/小时。



榴弹炮

榴弹炮是一种身管较短，弹道弯曲，适合于打击隐蔽目标和地面目标的野战炮。早在17世纪，欧洲就把这种射角很大的炮称为榴弹炮，并且成为地面炮兵的主炮种，用于大面积轰击敌人的阵地和进攻部队。第一次世界大战中，由于野战工事增多，各国军队竞相装备榴弹炮，新型的榴弹炮不断出现。当时榴弹炮的炮身长为口径的15—22倍，最大射程可达14 200米，最大射角一般为45度。1960年代以来，榴弹炮已发展到炮身长为口径的30—44倍，初速可达800米／秒以上，最大射角可达75度，能够完成同口径加农炮的任务，因而有些国家已用榴弹炮代替加农炮。



美国M-2/115式榴弹炮——美国制造的203毫米牵引火炮，早期型为M-2式，1930年代末研制定型。

美国M-102式榴弹炮——1965年装备部队，用以取代M-101式105毫米榴弹炮。汽车牵引或直升机吊运。装备空降师和空中机动师炮兵团。每团3营炮54，可360度环射，铝合金结构，重量轻，机动性好，适应热带丛林地作战，曾在越南战争中使用。

口径：105毫米；初速：494米／秒；最大射程：11 500—15 100米；战斗全重：1 496千克。



德国M-18式榴弹炮——1920年代末研制定型的105毫米牵引火炮，1935年起装备部队，是纳粹德国第二次世界大战期间标准师级火炮，早期型为M-18，后期型为M-18/40。



美国M-2/101式榴弹炮——美国制造，M-2是30年代中期研制定型的105毫米牵引火炮，1940年装备部队，用以取代美军第一次世界大战期间使用的各式75—105毫米山炮、榴弹炮。M-101是M-2的战后改进型，也称M-2A1/A2，曾分别作为美军40—70年代步兵师标准火炮。



法国155毫米AUF1式自行榴弹炮——法国1969年研制的新型火炮，命名为高射速(GCT)自行榴弹炮，用于间接火力支援。1979年装备法国陆军，采用40倍口径长身管、立楔式炮栓和双室炮口制退器，液压式自动装弹机，AMX30主战坦克底盘。初速：760米/秒；发射火箭增程：弹时最大射程31.5千米；最大射速：8发/分；携弹量：42发。该炮机动性好，但结构复杂、维护困难、价格昂贵。

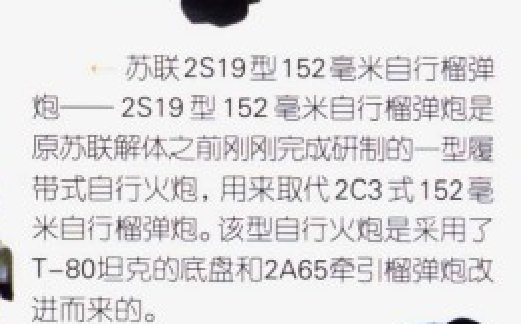
苏联M-1974 122毫米式自行榴弹炮



↑ 美国M-198式155毫米牵引榴弹炮——1979年装备美国陆军和海军陆战队在海湾战争中曾对伊拉克坦克和装甲目标发射了90发“铜斑蛇”，制导炮弹，命中率90%以上。

最大初速826米/秒；弹丸重：43千克；最大射速：4发/分，最大射程：22 600米（榴弹）、30 500米（底排弹）；战斗全重：7.165吨。

↓ 英德意FH70式155毫米榴弹炮——该炮是英国、德国、意大利三国联合研制的火炮，自1987年起先后装备三国陆军。



← 苏联2S19型152毫米自行榴弹炮——2S19型152毫米自行榴弹炮是原苏联解体之前刚刚完成研制的一型履带式自行火炮，用来取代2C3式152毫米自行榴弹炮。该型自行火炮是采用了T-80坦克的底盘和2A65牵引榴弹炮改进而来的。

↓ 德国PZH-2000式155毫米自行榴弹炮——该炮采用52倍口径长的身管，配有热成像昼夜瞄准具、综合式定位定向系统、数字计算机。

最大初速：945米/秒；最大射速：8发/分；最大射程：30 000米（普通榴弹）、40 000米（远程弹）；战斗全重：55吨；最大行驶速度：60千米/小时；最大行程：420千米。





↑ 英国AS-90自行榴弹炮——该炮于1993年列装，炮车上装有火控计算机、动态基准装置、车辆导向装置、自动供弹系统、夜间瞄准系统和三防设备，现配用的是39倍口径长的身管，今后打算安装52倍口径长的身管。

最大初速：827米/秒；最大射速：6发/分；最大射程：24 700米（榴弹）、32 000米（底排弹）；战斗全重：46.3吨；最大行驶速度：53千米/小时；最大行程：420千米；炮班人数：5人。

← 美国M-109系列155毫米自行榴弹炮——1993年装备美国陆军，是美军炮兵的主炮，美国M-109式自行火炮的最新改进型。

最大初速：827米/秒；弹丸重：43.5千克；最大射速：8发/分；最大射程：24 000米（榴弹）、30 000米（底排弹）；战斗全重28.350吨；最大行驶速度：55千米/小时。

← 中国203毫米榴弹炮



火箭筒

火箭筒是一种发射火箭弹的便携式反坦克武器，主要用于在近距离上攻击坦克、步兵战车、装甲人员运输车、军事器材和野战工事，也可用来杀伤有生目标或完成其他战术任务。火箭筒由于质量小、结构简单、价格低廉、使用方便，在历次战争的反坦克作战中都发挥了重要作用。

火箭筒通常由发射筒和火箭弹两大部分组成，它是利用火箭弹自身携带的推进剂从发射筒内发射无控火箭弹。按射程，它可分为超近程、近程、中程和远程；按质量，可分为轻型和重型；按发射器结构，可分为整体封装式和局部封装式、单筒式和双筒式，双筒式还可分为对接式和叠装筒抽拉式；按使用特点，可分为一次使用型、多次使用型和部分抛弃型；按发射推进原理，还可分为火箭型和无坐力炮型。



↑ 瑞典卡尔·古斯塔夫 M-3 式 84 毫米火箭筒——这种火箭筒于 1984 年完成部队试验，并相继成批生产装备部队。这类火箭筒的质量不但由 15 千克下降到 8.5 千克，而且在用尾翼稳定的超口径破甲弹状态下破甲厚度高达 900 毫米，可击毁 1990 年代的复合装甲主战坦克。为对付反应式装甲，研制了 M-751 式新型破甲弹，采用串联战斗部，清除反应式装甲屏障后，还能穿透 500 毫米厚的主装甲。为了对付城镇战斗中的多种目标，专门研制了 FFV-502 式多用途弹，既能破甲，又能杀伤人员。



↑ 美国 M-72 式 66 毫米火箭筒



↑ 美国 M1A1 火箭筒



↑ 中国 FHJ-84 式 64 毫米火箭筒—— FHJ-84 式 62 毫米单兵火箭筒采用双管发射结构，最初主要装备燃烧弹和烟雾弹，燃烧弹的作用是对敌方阵地纵火；烟雾弹是设置烟障以利于我军实施必要的作业。1980 年代后期我军在此基础上又为其开发了空炸钢珠弹，使其战斗力大增，现已普遍装备我军部队。



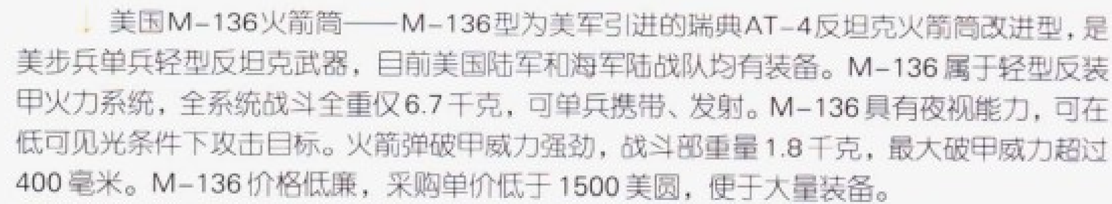
↑ 苏联 RPG-26 式 72.5 毫米火箭筒—— RPG-26 式 72.5 毫米火箭筒是一种典型的不占编制的单兵便携式反装甲武器，它是在 RPG-22 式 72 毫米火箭筒基础上改进设计而成的，于 1986 年装备部队，主要用于摧毁轻型坦克、自行火炮、步兵战车、装甲输送车以及野战工事等。口径：72.5 毫米；火箭筒长:70 毫米；火箭筒战斗总质量：2.9 千克；火箭筒质量：1.1 千克；破甲弹破甲厚度：250 毫米。



↑ 英国劳80式94毫米火箭筒——1987年下半年装备英国部队。该火箭筒由发射筒和火箭弹两大部分组成，全枪装在塑料模铸座内，成为外筒整体的一部分，枪管用铝合金材料制成，并经阳极氧化处理，口径为9毫米。该火箭筒采用简易塑料瞄准镜，放大率为1倍。此外还配有增强夜视仪和光电火控系统。劳80式94毫米火箭筒的突出特点是采用了观察试射枪，首发命中率高，但威力不足，不能对付装有反应式装甲的主战坦克，且发射特征明显，闪光和后喷火焰都较大，不能在掩体内或建筑物内使用。

↓ 美国M-136火箭筒——M-136型为美军引进的瑞典AT-4反坦克火箭筒改进型，是美步兵单兵轻型反坦克武器，目前美国陆军和海军陆战队均有装备。M-136属于轻型反装甲火力系统，全系统战斗全重仅6.7千克，可单兵携带、发射。M-136具有夜视能力，可在低可见光条件下攻击目标。火箭弹破甲威力强劲，战斗部重量1.8千克，最大破甲威力超过400毫米。M-136价格低廉，采购单价低于1500美圆，便于大量装备。

口径：84毫米；战斗全重：6.7千克；火箭弹重量：1.8千克；飞行速度：380米/秒；有效射程300米。







↑ 中国PF-98式120毫米火箭筒——PF-98式120毫米火箭筒技术起点高，综合性能优良。在设计上使用复合材料，武器重量大大减轻；技术含量高的火控系统使有效射程和反应速度提高；采用串联战斗部技术，可有效击穿披挂反应装甲的北约重型三层靶。其综合性能远远超过了我军现装备的69式40毫米火箭筒和PF-89式单兵火箭筒，就连俄罗斯RPG-27式、德国“铁拳”系列、瑞典“卡尔”M-3等火箭筒也无法与之相媲美。因此，它堪称步兵手中的“大炮”。



← 德国铁拳2式智能火箭筒

← 第二次世界大战期间，美国陆军上校斯克纳和中尉厄尔一起，花了不到一年时间研制成功一种肩射式火箭筒。1942年春，在美国阿伯丁试验场，斯克纳和厄尔用这种火箭筒向运动中的坦克靶车连续发射火箭弹，全部命中。这件事情引起了负责美国地面部队武器装备发展工作的陆军少将巴尼斯的重视，当即决定投入小批量生产。斯克纳和厄尔把M-10式反坦克枪榴弹战斗部移置到火箭弹上，解决了原火箭弹威力不足问题，并依照M-10式战斗部外径，把火箭筒口径扩大到60毫米，还安装了肩托、手柄和电池式发射装置，从而制造出了世界上第一具可用于实战的60毫米反坦克火箭筒——巴祖卡。



↑ 德国铁拳3式60毫米智能火箭筒——铁拳3式60毫米智能火箭筒是一种自动反坦克武器系统，由德国狄那米特-诺贝尔公司和霍尼韦尔公司联合研制，目前尚处于前期开发阶段。铁拳3式60毫米智能火箭筒由西拉（SIRA）音响、红外探测器组件、微处理机、自动控制系统、能源组件、铁拳3式60毫米火箭筒和三脚架等组成。此外，还专门研制了一种先进的算法，能排除背景杂音和干扰，保证高命中概率和毁伤概率。该系统发射痕迹小、隐蔽性好，可在封闭空间内使用，有全天候作战能力，而且依据预先制定的控制程序，能识别和区分敌车队的车型，选择主战坦克进行攻击，有效作用距离大于150米，适用目标速度范围30—60米/时，持续作战时间40天以上。



↑ 美国80毫米“火箭筒”



地雷

地雷是一种埋入地表下或布设于地面的爆炸性火器，主要作用是阻滞敌方行动，具有杀伤效果。地雷家族庞大，成员有防步兵地雷、反坦克地雷、反直升机地雷和特种地雷、智能地雷等。



尽管各种地雷大小不一、形态各异、功能千变万化，但从古代的震天雷到现代的智能雷，其基本结构都是由雷壳、装药、引信和传动机构四大部分组成。

各式各样的地雷

安吉尔扫雷车，2001 年在莫桑比克投入使用。

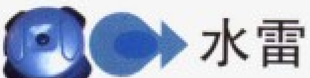
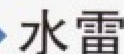
美军研制的新型“蜘蛛”反步兵地雷

雷壳不但能够容纳炸药、安装引信和使地雷产生理想的爆炸效应，另外还可使地雷密封防潮，便于存贮、运输和布设。

扫雷器——地雷虽然威力巨大，然而扫雷器却能将其武力全部卸下。扫雷器按作用原理分为机械扫雷器和爆破扫雷器两类。机械扫雷器安装在坦克和专用扫雷车辆的前面，它主要有几种扫雷方式：滚压式扫雷器依靠滚轮的重力引爆地雷；打击式扫雷器依靠高速旋转的辊甩动链条对地面的打击引爆地雷；挖掘式扫雷器依靠犁刀将地雷犁出地面。爆破扫雷器依靠炸药的爆炸作用引爆地雷或使其失效。



↑ 触发式水雷——这种水雷由雷体和雷锚两部分组成。为了使水雷能浮在水中，雷体内上半部分是空的，下半部装炸药，并装有用于引爆的电雷管。在雷体半球形的雷头上，装有5个羊角似的触角。如果敌方的舰船碰上水雷，将任意一个触角碰弯，装在雷体内的电池和电雷管之间的电路就接通了，水雷就会爆炸。这种水雷爆炸时，由于水是不可压缩的，所以它产生的破坏力比陆上同样大小的地雷大得多，能将体积庞大的大军舰炸沉或击伤。

水雷



如果把鱼雷比作水中的导弹，那么水雷就好比是水中的地雷。水雷是由水下炸药包发展起来的，有着隐蔽性好、布设简单、造价低廉的优点。随着科技的发展，水雷已由最初的简单的触发式水雷发展到磁性水雷、水压水雷，甚至音响水雷。可别小看这一枚小小的水雷，它的攻击足以使一艘昂贵的现代化军舰瘫痪。



↑ 磁性水雷——这是一种不直接接触而是靠磁力引爆的水雷。当敌方舰船通过水雷所在的海面时，磁引信就会接收到舰船的磁场信号，通过控制装置接通电雷管的电路，于是就将水雷引爆。



↑ 水压水雷——这是利用舰船水压场变化量引爆的非触发水雷，始见于第二次世界大战。



↑ 水雷



↑ 音响水雷——是一种依靠声响来引爆的水雷，能够克服磁性水雷碰上电磁扫雷具就失去目标乱炸的缺点。

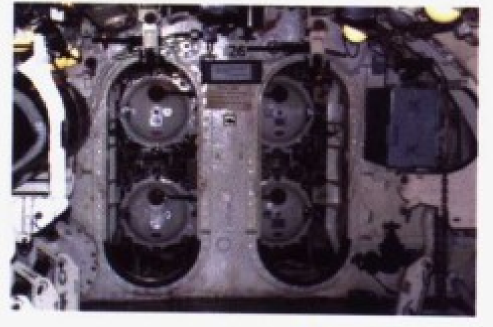


← 航空鱼雷

↓ 美国MK-46鱼雷



鱼雷



↑ 鱼雷发射舱

鱼雷是一种能在水中自航、自控和自导，在水中爆炸毁坏目标的武器。它具有速度快、航程远、隐蔽性好、命中率高和破坏威力大等特点，可以说是“水中导弹”。

航空母舰是如何防御鱼雷的进攻的？首先用声呐反潜，另外航母编队有两艘潜艇、两艘驱逐舰还有多艘辅助型舰艇，在它周围有一个500千米的防御圈，在直接面对鱼雷攻击时可以做Z形转弯和蛇形运动，同时能运用护卫舰上的武器击毁鱼雷。



↓ 美国MK-45鱼雷



坦克

坦克是具有强大直射火力、高度越野机动性和坚强装甲防护能力的履带式装甲战斗车辆。

第一次世界大战期间，英军新闻官员斯文顿上校设想在拖拉机上安装钢甲和枪炮，使之成为能够跨越堑壕、不怕枪弹的进攻型战斗车辆。他的建议很快被军方采纳。1915年7月，第一辆样车问世。当时为了保密，战车零部件的箱子上都写的是 “TAND”（译音 “坦克”，意为 “水柜”），后来 “坦克” 的名字沿用至今。

1960年代以前，坦克通常按重量和火炮口径分为轻型、中型、重型。1960年代后，多数国家按用途分为主战坦克和特种坦克。主战坦克取代了传统的中型、重型坦克，是现代装甲兵的主体；特种坦克是装有特殊设备、担负专门任务的坦克，如水陆两用坦克和喷火坦克等。



↑ 马克Ⅰ型坦克——1916年9月15日，在法国的索姆河前线，英军的32辆马克Ⅰ型坦克以每小时6千米的速度向铁丝、堑壕密布的德军阵地开进，并向因恐慌而四散逃命的德国士兵喷吐着火舌，很快就突破了德军防线。



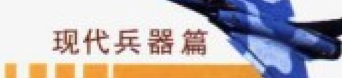
↑ 德国虎式坦克——虎Ⅰ型坦克是二战中传奇的机动车辆之一，88毫米KWK36式56毫米的主炮是最强大的反坦克炮，比当时任何一个部队中所使用的都要强大，它能够击穿1 400米外厚达112毫米的装甲。虎Ⅰ型坦克拥有所有德国坦克中最优质的装甲，这种轧制的由镍钢做成的金属板其硬度超过了二战期间所有其他坦克上同类装甲的硬度级别。

↑ 坦克的履带

↑ 德国“豹”主战坦克——二战时期主战坦克。坦克全重达到了44吨。

↑ 美军M－41轻型坦克——1953年装备美国陆军，又称“头犬”。该坦克由M-24轻型坦克改进而成，安装M-32式76毫米火炮，弹药基数57发。火炮左侧有1挺7.62毫米并列机枪。

↑ 法国勒克莱尔主战坦克



→俄罗斯 T-90 主战坦克——该坦克本质上是T-72BM 的改进型，采用了 V-84-1 柴油机、“康塔克特”5 型爆炸式反应装甲，带有 1A45T 计算机火控系统的昼夜热成像系统、激光报警系统以及可有效对抗红外制导系统的新型“施托拉”-1 电子对抗系统。主炮为 2A46M1 式 125 毫米加农炮，可发射所有弹药，包括 9M119 式激光制导导弹。右图为坦克的结构图。

←→以色列“梅卡瓦”主战坦克——1979 年开始装备以色列军方。由于以色列兵员宝贵，国土面积小，坦克尤其注重防护性。其装甲为组合式装甲，与我国 90-2 式坦克类似。这种装甲的最大特点是易于维护，防护力好。该坦克装备有 MG-251 式 120 毫米主炮。

→苏 IS-2 重型坦克是在 1944 年 3 月投入苏军使用的坦克，以 122 毫米炮的 IS 系列取代了老式的 KV 系列。该坦克的主炮可以在 1 000 米外击穿 160 毫米的钢板，常常能把敌军的坦克炮打飞，但它最大缺陷是只能携带 28 枚炮弹。

↓俄罗斯 T-12 主战坦克——1973 年大量装备部队，该坦克的主要武器是 1 门 2A46 式短后坐距离的 125 毫米滑膛坦克炮，身管长是口径的 48 倍。两种穿甲弹的穿甲厚度分别为 300 毫米—1000 米和 400 毫米—1 000 米；破甲弹初速为 900 米/秒，最大直射距离为 4 000 米，破甲厚度为 475 毫米—1 000 米；榴弹初速为 850 米/秒，最大有效射程 9 400 米。



↑ 英国“挑战者”主战坦克——1983年装备英国陆军，坦克驾驶舱在车体前部，战斗舱在车体中部，动力舱在车体后部，车体和炮塔均采用乔巴姆装甲。驾驶员座位在车体前部中心位置，它有1个单扇舱盖，舱盖可向上升起并向前水平旋转。驾驶舱与战斗舱相通，驾驶员可以经通道进入战斗舱和离开坦克。现生产“挑战者”坦克的主要武器是1门L-11A5式120毫米线膛坦克炮，但以后的车型将安装1门XL-30式高膛压线膛坦克炮。



↑ 英国谢尔曼主战坦克——美军的M-4“谢尔曼”中型坦克并非二战中装甲最厚或火力最猛的坦克，但它却拥有十分稳定的性能，这使它成为了二战中后期最著名的坦克，也是二战中生产数量最多的坦克。在二战后期的坦克战中，“谢尔曼”常常以数量上的优势压倒对手并发挥重要作用。



→ 英国奇伏坦主战坦克——该坦克配L11A5式120毫米线膛坦克炮，既能发射带有滑动弹带的尾翼稳定脱壳穿甲弹，又能发射旋转稳定的榴弹和碎甲弹。该坦克除车首装甲和车体侧部装甲有较好的倾斜度外，炮塔的防护能力比“挑战者”坦克还要好。采取的主要措施是缩小奇伏坦900坦克炮塔的正面面积和采用乔巴姆装甲，因此，可抵御包括反坦克导弹和坦克炮弹在内的各种反坦克武器的攻击。此外，车体防地雷能力有所改进。 可载4人，战斗全重56 000千克。

↑ 英国逊邱伦主战坦克

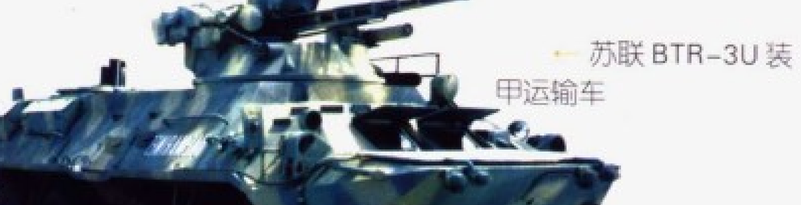
→ 美国M1A2主战坦克——美国正在改进的第三代主战坦克，全车重：62.5吨；全长：9.8米；车底距地高：0.432米；速度：67千米/小时；最大行程：465千米；涉水深：1.2米；越墙高：1米；越壕宽：2.7米；主炮：120滑膛炮。它还装有先进的火控系统和防原子、防化学、防生物武器装置。

装甲车

装甲车是装甲汽车、装甲输送车、步兵战车等的统称，它是装有武器和防护装甲的军用车辆，在作战中扮演着输送、侦察、战斗、指挥等多种角色。按照功能来说装甲车可以分成轮式装甲车和履带式装甲车两种。



↑韩国M-113履带装甲野战车



←苏联 BTR-3U 装甲运输车

↓中国 WZ-551 轮式装甲车





↑瑞典“鹰”-Ⅱ式装甲吉普——莫瓦格“鹰”系列轮式装甲侦察车目前已经生产第四代产品，前三代采用“高性能多用途轮式突击车辆”战车底盘，最新“鹰”-Ⅳ型，则采用“杜罗”-4X4 车辆的底盘。“鹰”-Ⅰ型和“鹰”-Ⅱ型为装甲轮式侦察车，但“鹰”-Ⅱ型具有较高的动力-重量比，“鹰”-Ⅲ型为火炮前方观测车，最新“鹰”-Ⅳ型为装甲多用途侦察车。



↑苏联 BTR-70 装甲运输车——BTR-70 装甲输送车是在 BTR-60 车基础上改进而成。单人炮塔上装有14.5毫米重机枪和7.62毫米并列机枪各1挺。重机枪发射曳光穿甲燃烧弹，在500毫米距离上可击穿 32 毫米厚的垂直钢装甲。

↓加拿大 LAV-III 轮式装甲车



→芬兰 XA-180 装甲运输车——1983年开始装备芬兰陆军，该车车体由钢板焊接，能防轻武器和弹片，可载12人。

→美国 LAV-25 轮式装甲车——LAV-25 轮式装甲车车体炮塔均采用装甲钢焊接结构，正面能防7.62毫米穿甲弹。该车装备双人炮塔和 25 毫米链式炮。辅助武器有7.62毫米的 M-240 并列机枪和 M-60 机枪各1挺。该车行动部分的特点是两个前桥采用独立弹簧悬挂，两个后桥采用独立扭杆悬挂。车轮采用泄气保用轮胎，具有浮渡能力，水上行驶时靠两台喷水推进器推进，车首有防浪板。



反坦克武器

军事上所有能够摧毁或阻滞敌方坦克的武器统称为反坦克武器。它从类型上可分为主动式反坦克武器和被动式反坦克武器。主动式反坦克武器包括：反坦克火炮、步兵反坦克武器、反坦克导弹等；被动式反坦克武器则指反坦克地雷及防坦克壕、崖壁、街垒、拒马等阻滞坦克前进的障碍物、工事等。



↑ 二战初期，英国步兵反坦克发射器。

↓ 反坦克导弹。



← 米兰反坦克武器——法、德研制的第二代轻型反坦克导弹。1963 年研制，1974 年装备部队。采用目视瞄准、红外半自动跟踪、导线传输指令制导方式。弹径：116 毫米；弹重：6.7 千克；射程：2 000 米；垂直破钢甲：690 毫米。





↑ 美国“陶”重型反坦克导弹——“陶”系列式美国陆军重型反坦克导弹，供车载和直升机使用，主要勇于攻击坦克、装甲车和火炮阵地等目标。最初“陶”型号为 BGM-71，1962 年研制，1970 年列装。它是一种光学瞄准、管式发射、红外跟踪、导线传输指令半式自动制导的第二代反坦克导弹，射程 3 750 米。全武器系统由筒装导弹和发射制导装置组成。弹径：152 毫米；弹长：1 164 毫米；弹重：18 —47 千克；空心装药战斗部垂直破钢甲：600 毫米。



← 美国“龙”式反坦克导弹——美国陆军单兵使用的轻型反坦克导弹，型号为 BGM-77，用于攻击坦克、装甲车辆、掩体工事等目标。1964 年研制，1976 年列装。海湾战争使用过。

↓ 反坦克导弹



→ 法制阿皮拉斯反坦克导弹——阿皮拉斯 112 毫米火箭筒是法国生产的近程单兵反坦克武器，可攻击坦克和坚固工事，对固定目标的命中率高达 90%。阿皮拉斯的弹头装有炸高探针，能以 80 度的入射角攻击目标。



↑ 美国RAH-66科曼奇反坦克直升机——此机装备有一门20毫米航炮，可以直接攻击地面散兵目标；还有14枚反坦克导弹，可以对抗和消灭12—14辆坦克和装甲目标，是坦克的"超级杀手"。

↑ 武装直升机在反坦克方面也具有较大的优势。美国"阿帕奇"武装直升机就是坦克的克星。

← 反坦克火炮——反坦克炮由于炮弹初速度大，弹道低平、直射距离大、瞄射精度高，一直是陆军反坦克炮兵中的主要反装甲兵器。

↑ "比尔"系列反坦克导弹——瑞典博福斯公司研制的一种攻击顶甲轻型反坦克导弹。1979年研制，1987年装备部队。采用目视瞄准、红外自动跟踪、有线传输指令制导方式。弹径：150毫米；弹重：160千克；射程：2 000米。它的特点是采用了先进的斜置式空心装药战斗部，因而增加了破钢甲厚度，达800毫米。

↑ 中国"红箭"-9重型反坦克导弹系统——它是世界上威力最大、功能最全、技术非常先进的反坦克武器系统之一。能有效摧毁2000年前后世界上装备的各种最新型坦克和其他装甲目标。

→ "阿达茨"防空反坦克系统——1979年，瑞士厄利肯·布尔勒公司开始与美国的马丁·玛丽埃塔公司共同研制"阿达茨"防空反坦克系统。1986年4月，"阿达茨"防空反坦克系统装备加拿大部队。在实际应用中，"阿达茨"导弹系统主要以防空能力为基础，兼具反坦克能力。



海洋战斗舰艇

海洋战斗舰艇是列入海军编制、装有专用武器、担负直接作战任务的舰艇统称，分为水面战斗舰艇和潜艇。水面战斗舰艇有：航空母舰、直升机母舰、战列舰、巡洋舰、驱逐舰、护卫舰、水雷战舰艇、导弹艇、鱼雷艇、猎潜艇、护卫艇等。海洋战斗舰艇主要用于海上机动作战，保护己方或破击敌方海上交通线，进行封锁或反封锁，参加登陆或抗登陆等作战行动。潜艇有包括战略导弹潜艇和攻击潜艇等。战略导弹潜艇用于战略导弹核突袭；攻击潜艇用于攻击敌方大、中型水面舰船、潜艇，以及侦察、布雷等。水面战斗舰艇正常排水量500吨以上的称为舰，小于500吨的称为艇，潜艇则不论排水量的大小统称为艇。



↑ 澳大利亚亚佩思级导弹巡洋舰

← 基洛级潜艇立体图



↑ 英国前卫级战略核潜艇——英国从1986年起开始建造前卫级战略核潜艇，首艇1993年建成。英国已经将战略核力量全部集中在战略核潜艇上，并不像美、俄拥有三位一体的核打击力量。排水量：16 000吨（水下）；全长：149.9米；全宽：12.8米；吃水：12米；最大潜深：350米；编制：135人。



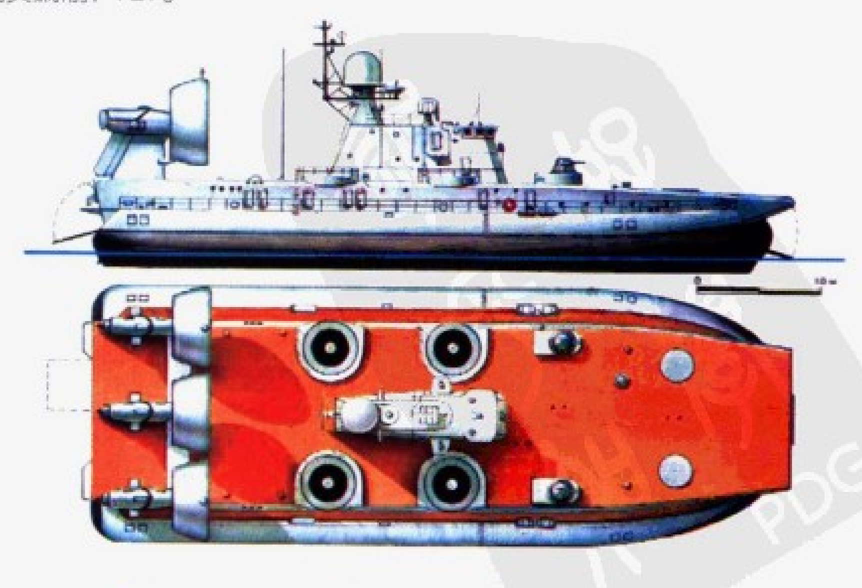
↑ 俄罗斯基洛夫级重型导弹巡洋舰——该级舰是世界上最大的巡洋舰。标准排水量：19,000吨；满载排水量：26 396吨；最高航速：31节；舰体长度：251.2—252米；宽度：28.5米；舰高：9.0—10.33米；舰员编制：727。



◆ 俄罗斯光荣级导弹巡航舰

→ 美LCAC型气垫登陆艇——该艇是美国海军现役主力气垫登陆艇，在1982—1998年间共建造91艘。该舰排水量：170—182吨；舰长：26.8米、舰宽：14.3米（气垫状态）。





↑ 气垫登陆艇结构图



↑ 法国图尔维尔级导弹驱逐舰——舰长：152.9米；舰宽：16米；吃水：5.7米；排水量：5 905吨（满载）；航速：32节；续航力：5 000海里/15节；舰员编制：301名（军官21名）。



↑ 英国谢菲尔德级驱逐舰——该级舰从1976年至1985年共建了14艘，分为三代。满载排水量4 775吨（第三代），航速30节以上，主要装备有防空导弹、鱼雷、火炮等，用于防空、防潜作战。该舰中的"谢菲尔德号"和"考文垂号"在1982年马岛海战中被阿根廷飞机击沉。



↑ 日本"妙高号"驱逐舰



↑ 俄罗斯无畏级导弹驱逐舰——该舰排水量：6 500吨；满载排水量：8 200吨；航速：35节；续航力：2 500海里/32节、5 000海里/20节。舰载机为两架卡-27反潜直升机，配备两座四联装SS-N-14舰对潜导弹发射架，带弹8枚；8座6管SA-N-8舰对空导弹垂直发射架，带弹48枚。有两座100毫米单管全自动火炮，4座30毫米6管全自动速射炮，两座RBU-6000 12管反潜火箭发射器，两座四联装533毫米鱼雷发射管。



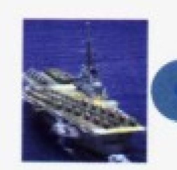
↑ 美国史普鲁恩斯级驱逐舰——排水量：8 040吨；全长：171.7米，全宽：16.8米；吃水：5.8米；搭载机：一架卡曼SH-2F海妖式LAMPSI或一架塞考斯基SH-60B海鹰式LAMPS Ⅲ反潜直升机。



↑ 日本朝雾级驱逐舰

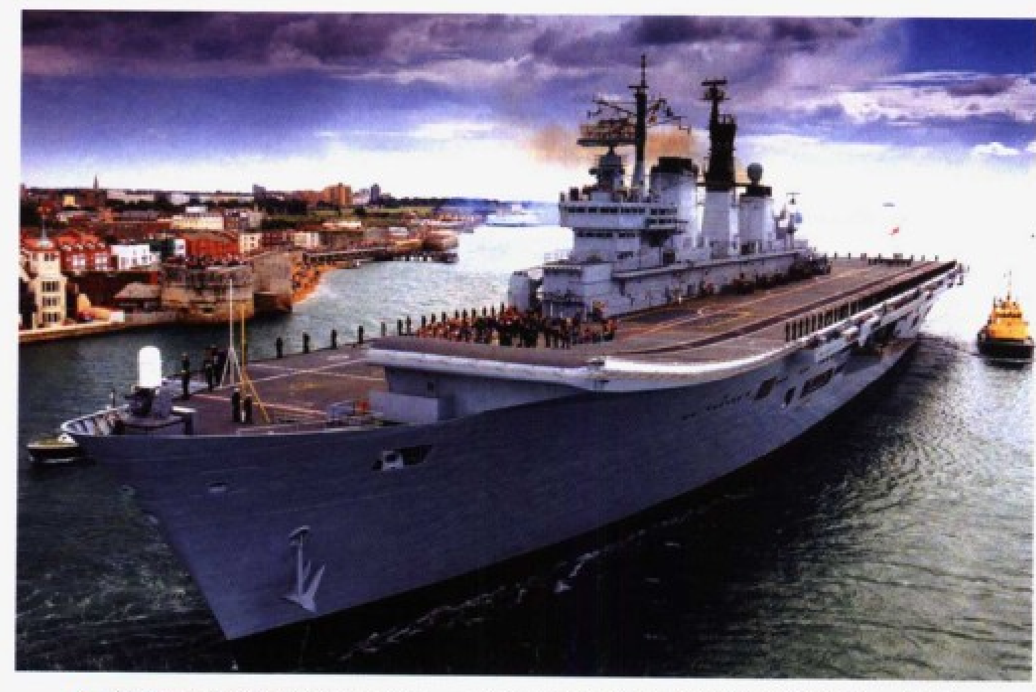


↑ 美国阿利伯克级导弹驱逐舰——阿利伯克级导弹驱逐舰在世界海军中可谓是声名显赫，它是世界上第一艘装备"宙斯盾"系统并全面采用隐形设计的驱逐舰。它的武器装备、电子装备高度智能化，具有对陆、对海、对空和反潜的全面作战能力，代表了美国海军驱逐舰的最高水平，堪称尖端之舰的典范之作，是当代水面舰艇当之无愧的"代表作"。




航母

航空母舰是一种以舰载机为主要作战武器的大型水面舰只。它攻防兼备、作战能力强，能执行多种战役战术任务，很具威慑力，因而备受世界海军的器重。现代航空母舰及舰载机已成为高技术密集的军事系统工程。不少专家认为，航空母舰已成为一个国家军事、工业、科技水平与综合国力的象征。



◆ 英国无敌级轻型航空母舰——这是英国历史上著名的航空母舰，全长：210米；全宽：36米；排水量：20 600吨；舰载机：9架英国航太海猎鹰FRS-I式战斗机、3架威斯特兰海王式Mk2A空中预警直升飞机。



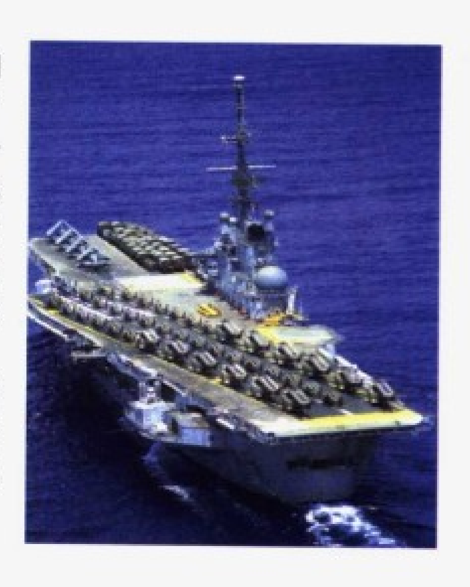
↑ 美国"里根号"航空母舰



↑ "独立号"航空母舰

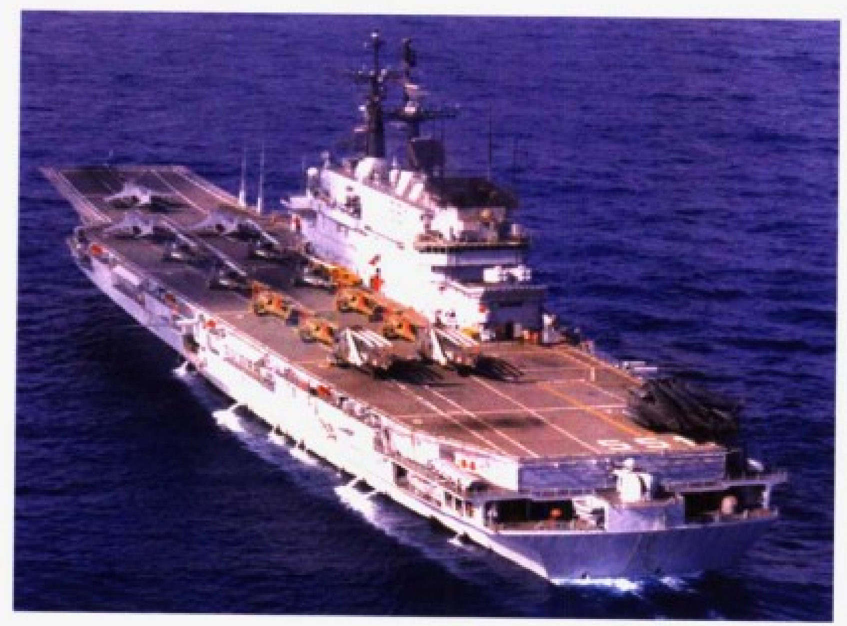


↑ "小鹰号"航空母舰——"小鹰号"是美国1950年建造的最后一级常规动力航空母舰，也是世界上最大的一级航空母舰。"小鹰号"航空母舰全长：323.6米；宽：39.6米；标准排水量：61 174吨；舰上载航空燃油：5 882吨。主机为西屋公司的4台蒸汽锅炉，总功率：280 000万马力；最大航速：30节；续航能力为：12 000海里/20节；其飞行甲板长：318.8米，从底层到舰桥大约有18层楼高。



→ 法国"克莱蒙梭号"航空母舰——该级舰是二战后在法国自行设计建造，在1960年代服役。此舰全长：258米；宽：46米。海湾战争中，该级舰曾几次赴海湾。

↓ 法国"戴高乐号"核动力航空母舰——该舰于1997年装备法国海军，采用斜角飞行甲板，可供新型定翼飞机起降。满载排水量：36 000吨；舰长：261.5米；舰宽：64.4米。"戴高乐号"航空母舰首只舰建成服役后，法国将是继美国后，世界上第二个拥有核动力航空母舰的国家。



↑“约瑟夫·加里博迪号”航母



→“企业号”航空母舰——美国“企业号”航空母舰为世界上第一艘核动力航空母舰。1964年，“企业号”进行了史无前例的环球航行，途中无须加油和再补给，历时64天，总航程3万多海里，充分显示了核动力的巨大续航力。它的满载排水量：93 970吨；航速：33节；总长：342.3米；型宽：40.5米；吃水：11.9米；飞行甲板：长331.6米，宽76.8米。



↑西班牙“阿斯图里亚斯亲王号”航空母舰——根据美国制造海舰的设计改进而成。可搭载垂直或者短距起降飞机和直升机，成为西方现代轻型航空母舰。1990年，该舰进行部分改装，满载排水量：17 188吨；舰长：195.9米；舰宽：24.3米；吃水：9.4米；动力装置：常规动力是两座燃气轮机；功率：34.1兆瓦；航速：26节。



↑美国“林肯号”航空母舰——“林肯号”是以美国总统林肯命名的一艘航空母舰，隶属美国太平洋舰队，舰上可乘载6 000名官兵和85架战斗机，全长332.85米，飞行甲板宽76米，面积相当于3个足球场。“林肯号”拥有两个核反应堆为其提供动力，排水量达9.7万吨，是目前世界上最大的航空母舰之一。



→美国海军“尼米兹号”航空母舰——“尼米兹号”航母是目前世界上排水量最大、载机最多、现代化程度最高的一级航空母舰，也是继“企业号”核航母之后，美国第二代核动力航空母舰，首制舰“尼米兹号”于1975年服役。该级舰的舰体和加班采用高强度钢，可抵御穿甲弹的攻击，弹药库和机舱装有63.5毫米厚的“凯夫拉”装甲，舰内设有23道水密横舱壁和10道防火壁隔，消防、损管和抗冲击等防护措施完备，能够承受3倍于二战时美国“埃塞克斯”级航母受到的打击，是目前世界上生命力最强的军舰。该舰能够进行远洋作战，夺取制空和制海权，攻击敌海上或者陆上目标、支援登陆作战以及反潜等。

护卫舰

护卫舰是以舰炮、导弹、水中武器（鱼雷、水雷、深水炸弹）为主要武器的轻型或中型军舰。它主要用于反潜和防空护航以及侦察、警戒巡逻、布雷、支援和保障陆军濒海翼侧等，在现代海军编队中，护卫舰是在吨位和火力上仅次于驱逐舰的水面作战舰只。



中国 525 号导弹护卫舰



↑ 日本海上自卫队 PG1 级导弹水翼艇首艇 825 号艇



↑ 佩里级导弹护卫舰——舰长：135.9米；舰宽：13.5米；吃水：4.5 – 7.5米；排水量：2 750吨；航速：29节；舰员编制：225名。



↑ 公爵级导弹护卫舰——公爵级是英国皇家海军最先进的一级导弹护卫舰，标准排水量：3 500吨；舰长：133米；舰宽：16.1米；功率：3.92马力；航速：28节；编制：174人。



↑ 日本隼级导弹艇——“隼”级艇第一艘“隼”号艇于2002年下水服役。艇长：50.1米；宽：8.4米；高：4.2米；吃水：1.7米；排水量：200吨。“隼”级艇的长和宽比较大，艇体相对狭长。艇艏部分船体使用深V形线形设计，这些措施有利于降低雷达拦截面积和提高适航性。



↑ 日本“浦贺号”水雷战舰艇——“浦贺号”级是目前日本海上自卫队最大的、装备最先进的扫雷母舰。该舰装备有深水猎雷系统、变深猎雷声呐等。

轰炸机

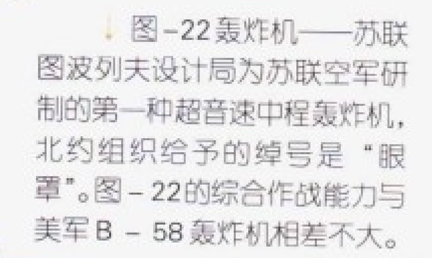
世界上第一架飞机于1903年在美国诞生。起初，飞机上没有军械，在第一次世界大战期间，只是用来侦察对方的军事情况。双方侦察机在空中相遇时，飞行员就用携带的手枪互相射击。以后随着战争的发展，侦察机逐渐带上迫击炮弹、手榴弹，有机会就向对方头上甩几个，这就是最早的“轰炸机”。现代轰炸机多数是亚音速飞机，它能投掷各种炸弹、鱼雷、核弹或发射空对地导弹，载弹量很大。轻型轰炸机一般能载弹3—5吨；中型轰炸机一般能载弹5—10吨；重型轰炸机能载弹10—30吨。轰炸机能飞很远的距离，这是其他类型作战飞机所不具备的。

↑ B-1轰炸机——美国罗克韦尔国际公司研制的变后掠翼超音速无程多用途战略轰炸机，主要用于执行战略突防轰炸、常规轰炸、海上巡逻等任务，也可作为巡航导弹载机使用。

→ “火神”轰炸机——火神中程战略喷气轰炸机是世界上第一种进入实用的大型三角翼无尾飞机。“火神”轰炸机采用无尾三角翼气动布局，四台“奥林巴斯”301型喷气发动机安装在翼根之内，进气口开在翼根前缘。该机拥有面积很大的一副悬臂三角形中单翼，基本前缘后掠角50度，但随展向位置不同，后掠角呈一定程度的变化。

↑ “海盗旗”轰炸机——该机为远程轰炸机，西方称之为“海盗旗”。它的作战方式以高空亚音速巡航、低空高亚音速或高空超音速突防为主，在高空可发射具有火力圈外攻击能力的巡航导弹。进行防空压制时，它还可以发射短距攻击导弹。此外，该机还可以低空突防，用核炸弹或核导弹攻击重要目标。

→ 美国B-2隐形轰炸机——B-2轰炸机采用翼身融合、无尾翼的飞翼结构，机身、机翼大量采用石墨、碳纤维复合材料，蜂窝状结构，表面有吸波涂层，发电机的喷口置于机翼上方。这种独特的外形设计和材料，能有效地躲避雷达的探测，达到良好的隐形效果。B-2轰炸机的单价高达22.2亿美圆，是世界上迄今为止最昂贵的飞机。



↓ 图-22轰炸机——苏联图波列夫设计局为苏联空军研制的第一种超音速中程轰炸机，北约组织给予的绰号是“眼罩”。图-22的综合作战能力与美军B-58轰炸机相差不大。

↓ 美国X-45A型无人作战飞机——X-45A试验型无人机机长8.2米，机重3 630千克，可以装载1 360千克的各类武器，是目前喷气式战斗机载弹量的两倍。由于它无须飞行员驾驶，因此美国空军可以让这种飞机执行危险系数较高的轰炸或侦察任务。它的飞行寿命大约为10年。



↑ 无人作战飞机

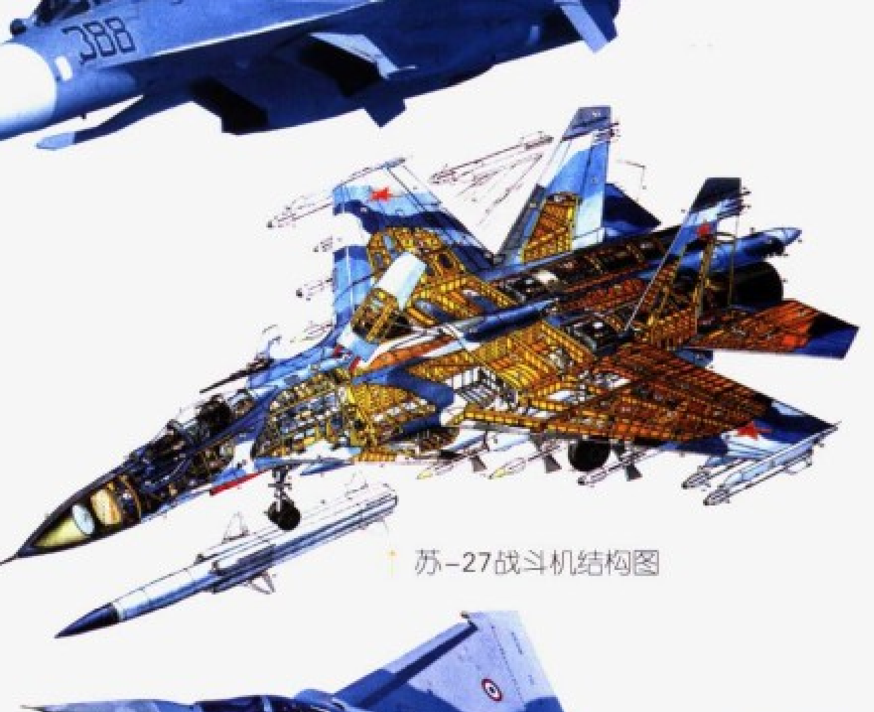
↑ 美国X-45A型无人作战飞机



歼击机

歼击机，通常称为战斗机，主要特点是体积小（相对而言）、速度快（多数战斗机的速度超过音速，有的是音速两倍，少数达到三倍）。另外，战斗机还有一个非常显著的特点，即飞得高，一般可飞1.8万—2万米高，而且爬升快、机动性好。

苏-27战斗机——苏-27是苏联苏霍伊设计局研制的重型制空战斗机。绰号"侧卫"。该飞机具有出色的空战格斗能力和制空能力。


苏-27战斗机结构图

米格-29战斗机——米格-29是双发高机动性超音速战斗机，可执行截击、护航、对地攻击和侦察等多种任务，用于取代苏军的米格-21、米格-23、苏-15和苏-17等战斗机。

欧洲EF-2000战斗机——1994年，由英、德、意、西四国共同研制。

苏-47战斗机——苏-47战斗机是俄罗斯苏霍伊设计局研制的新一代战斗机。1997年9月25日首飞，该机采用了前掠翼，以提高低速度飞行时的可控性，并能在所有飞行状态下提高空气动力效果。

苏-9截击机——苏-9是苏霍伊设计局研制的三角翼单座单发全天候截击机。西方给予绰号为"捕鱼笼"，此机于1959年开始服役，可携带4枚AA-1或AA-3空对空导弹，但是没有机炮。

苏-34战斗机——苏-34是苏-27战斗机的改型，保留了苏-27基本的设计和结构。机头改为扁平的鸭嘴兽形状，安装有一个具有地形跟踪和回避能力的多功能相控阵雷达。坐舱内有飞行员和领航员两个K-36DM弹射座椅，并列布置。机内燃油增加，最大起飞重量也有所增加。全新设计的尾部安装有一个后视雷达，且双轮起落架能确保苏-34能在前线机场起降。

战斗机负载着大量炮弹



↑ F-117隐形战斗机——是美国洛克西德公司从1975年开始研制的一种单座双发动机。飞机长：19.88米；机高：4.8米；空中重：13 920千克；起飞重量：2835千克；飞机最大飞行速度：小于1倍音速；实用升限：约20 000米；作战半径：700—1000千米。

◆ F-15“鹰”式战斗机——美国麦克唐纳·道格拉斯公司公司的F-15“鹰”式战斗机是世界上最出色的战斗机之一，是战后第三代喷气战斗机的代表。F-15的电子和武器系统无论在有支援的本方空域，还是敌占区域，都能有效地发挥作用，而其他的一些战斗机往往过于依赖地面基地的支援。

↓ F-14“雄猫”战斗机——“雄猫”是美国海军舰载型双座战斗机。主要执行舰队防御、截击、打击和侦察等任务。

↑ F16“战隼”轻型战斗机——此战斗机是美军主力轻型战斗机。F16的外形采用悬臂式的中单翼，平面几何形状为切角三角形，采用这种设计可使飞机在大迎角时仍保持有效的升力系数，从而提高飞机的机动能力。

↑ F/A“猛禽”战斗机——F/A-22战斗机采用翼身融合体、双发双垂尾布局，综合优化曲面外形，V形倾斜双垂尾，全动平尾，S形进气道，使飞机的隐身性能和机动性能得到了很好的融合。

↑ F/A-18“大黄蜂”战斗机——主要用于舰队防空和舰载攻击机的护舰，也用于执行空对地攻击任务。F/A-18的主要特点是可靠性和维护性好、生存能力强、大迎角飞行性能好以及武器投射精度高。

↓ 美国AH-64"阿帕奇"直升机——AH-64"阿帕奇"武装直升机是美国休斯公司在休斯77的基础上研制的，武器为一门30毫米的"链"式机炮，两侧短翼可选装70毫米火箭弹或"海尔法"激光制导反坦克导弹。该机最大起飞重量：8000千克；最大速度：378千米/小时；最大巡航速度：309千米/小时；最大垂直爬升率：14.6米/秒；最大航程：610千米。



武装直升机

武装直升机的最大特点是对机场依赖性小，可以垂直起飞降落。简易机场，甚至草坪地都可以供它使用，只要有一块平地比它的旋翼直径大一倍的地方，就可以降落。而且它可以使用空对地导弹、火箭等多种武器来攻击坦克、地堡、小型舰艇等。特别是反坦克的效果很好。



↑ "阿帕奇"直升机装备的航炮

↓ 米-17多用途直升机——米-17是苏联米里设计局在米-8基础上研制的单旋翼通用运输直升机，北约组织给予绰号"河马"。

↑ 美国V-22"鱼鹰"偏转翼直升机——美海军和美空军用的V-22"鱼鹰"装有AN/APQ168多功能雷达。1987年前，V-22的平均单价估计为2 700—3 000万美圆。

↓ 美国支奴干中型直升机——CH-47"支奴干"中型运输直升机是双旋翼纵列式全天候中型运输直升机，可在恶劣的高温、高原气候条件下完成任务。CH-47型机是美军主要运输直升机，也是唯一的中型运输直升机。目前，装备最多的是C型和D型。其中，CH-47D型是美陆军21世纪初空中运输直升机的主力。

↑ 英国"山猫"多用途直升机——"山猫"是1960年代末英法两国共同开发，由英国韦斯特兰公司主要负责研制的多用途轻中型军用直升机，原型机试飞于1971年3月21日。"山猫"采用带尾桨的单旋翼气动布局，机身背部并列安装两台1 000轴马力级的"吉姆"（宝石）型涡轮轴发动机。机身前方为雷达整流罩与驾驶舱，主机舱内可载14人或一吨多货物。机身后部是尾撑，尾撑后端是小垂尾，单规则平尾及4叶尾桨。主旋翼在发动机舱之上，四叶型。起落架采用前三点轮，不可收放，也有滑橇的（通用型）和后三轮的（武装型），视用途而定。



航空炮

航空机炮是用于飞机上的炮。最初的航空炮是将一些炮管较短而又是单发装填的地面火炮搬上飞机，以满足飞机对大威力火器的需要。但在使用中人们发现，这些登上飞机的炮过于笨重，后坐力相当大，而射击效果又低，不适日益激烈的空战需要，于是就相应出现了专用航空炮。目前的航空炮一般体积都不大，重量轻，口径有20毫米、23毫米、25毫米、27毫米、30毫米、37毫米6种。它们可安装在战斗机、攻击机、截击机和武装直升飞机上。

转管炮与转膛炮不同，它不是增加弹膛数目，而是增加炮管数目(一般为6－7根炮管)。这些炮管排成圆周状绕一轴心旋转。对应每一个炮管各有一套独立的锁膛机构，担负着装弹、锁膛、开膛、抛壳的工作。这样，6管航空炮每旋一周可发射6发炮弹，射速自然大大提高。

加特林转管炮——在射速和身管寿命上占有先天的优势。在炮管旋转的同时，每根炮管都处于不同的发射阶段。当炮管旋转到最高点时，膛内弹药被击发，旋转过最高点后再抛壳——装弹——在下次旋转到最高点时又被击发，如此循环，所以整门炮的射速是6个炮管射速的总和，如同6门20毫米单管炮在射击。由于有6个炮管分担整个射击循环，所以在相同射击次数下，"火神"炮的身管寿命是单管炮的6倍。但是该炮由于射速极高，短时间内要耗费大量的弹药。



美国"火神"机炮——该型机炮是二战后美国通用电气公司根据"火神计划"研制开发的一种20毫米高速旋转6管加特林机炮，射速最高可以达每分钟7 200发。采用6管设计的目的不但可以提高射速，更能够起到降低开火时的热量，从而延长炮管的使用寿命的作用。该机炮可以装填普通弹药、破甲弹、高爆燃烧弹等，可用于近距离空中格斗和俯冲扫射等任务。M-61机炮自从1950年代被美军正式装备以来，已经被空军的F-104、F-105、F-106、F-111、F-4、B-58、F-15、F-16、F-22以及海军的F-14、F/A-18等众多机型所采用。

M-61机炮主要分为M-61A1和M-61A2两种型号。M-61A2在前者的基础上减薄了炮管厚度，从而减轻了自身重量。

德国BK-27式"毛瑟"航空炮——这是一种转膛炮，其特点是采用闭合无链供弹系统，消除了抛弃弹壳和弹链时造成的危险，使现有系统的体积减小60%，从射击第1发子弹开始仍然保持射速稳定。



Gsh-23L双管机炮——是苏联1965年研制而成的23毫米双管机炮，它在机炮的两个炮管中，当一个炮管发射炮弹时，其后坐力通过一个杠杆装置来带动另一个炮管装填及发射炮弹，如此循环往复地发射炮弹。Gsh-23L可以被安装在机身中部下方的GP-9炮塔内，也可以被安装在UPK-23炮塔内，并挂在飞机的外挂点上。口径：23毫米；载弹：200发；射速：3 000—3 400发/分钟；初速度：720米/秒；重量：50.5—52千克。

"火神"的炮弹

M230A1式30毫米链式航空炮——在20毫米链式炮的结构原理上研制而成，试验型样炮有XM230A、XM230B、XM230C、XM230D四种。1983年定型，1984年1月首批装备美国AH-64A型攻击直升机。该炮采用以外部能源驱动的链式传动原理，使射击循环过程简化。它的初速：808米/秒；射速：750发/分；炮重：55.9千克。该炮具有结构简单、尺寸紧凑、重量轻、可靠性好、精度高、寿命长和维护简便等特点。



导弹



在现代战争和未来战场上，导弹无疑占据主角地位，谁能掌握高端的导弹技术，谁就有战争制胜的最大把握。

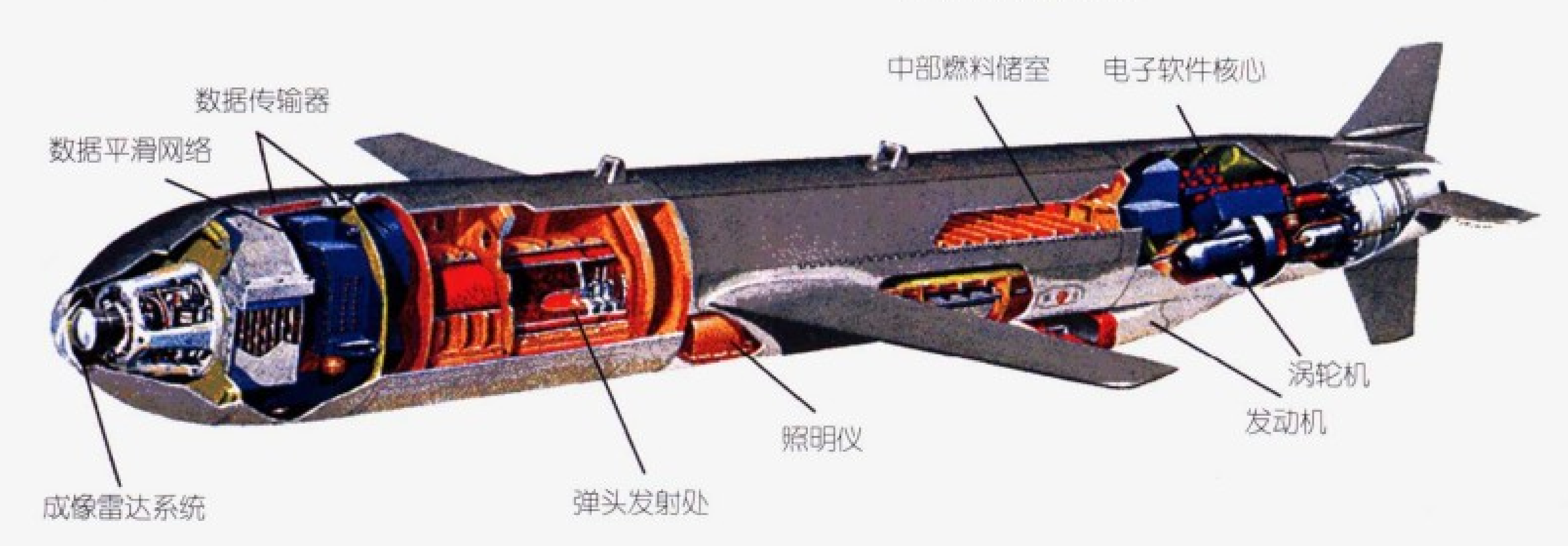
导弹是一种依靠自身动力装置推进、由制导系统导引、控制其飞行路线并导向目标的武器，在现代战场上，导弹的影子可以说是无处不在。它们有的射程达几万千米，可以从西半球打到东半球；有的精度奇高，能在相对速度几千米每秒的情况下直接命中直径不超过一米的目标；有的重量很轻，一个士兵就能背着走。



导弹按飞行方式可分为弹道导弹和巡航导弹两类。美国战斧式陆射巡航导弹——美国空军地面机动式战略巡航导弹，代号BGM-109G是战斧海基巡航导弹的陆基发展改进型。导弹武器系统由4辆运输－起竖－发射车、16枚导弹、两辆发射控制车、16辆辅助车和69名兵官组成。导弹全长：5.56米；直径：0.527米；最大射程：2 500千米；最大巡航速度：0.72马赫；最大巡航高度：50—150米；命中精度：30米；发射方式：地面机动发射。



俄制SA-2是战后第一代防空导弹



美国战斧陆式发射巡航导弹结构图——导弹一般由推进、弹头、制导、弹体结构和电源5个系统组成。推进系统就像是导弹的腿，用于推进导弹飞行，使它接近目标；弹头系统一般被称为“战斗部”，它就像是导弹的拳，用于毁伤目标；电源系统就像是导弹的心脏，为制导系统、推进系统等提供电源。



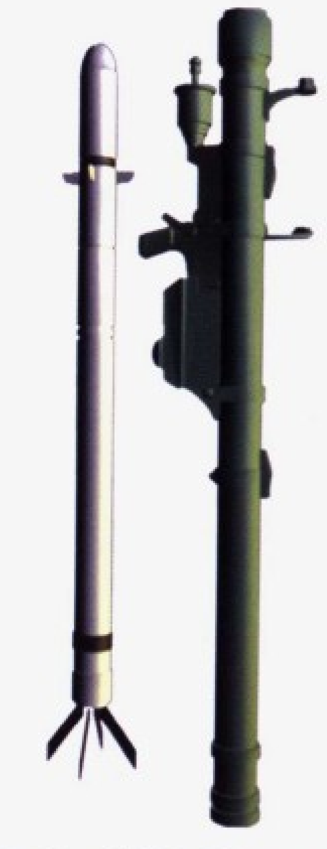
战术导弹——按作战使用分，导弹一般分为战略导弹和战术导弹两种。战术导弹是用来压制和破坏战役战术纵深内目标的导弹。按弹道特征分，战役战术导弹有弹道和巡航两类。



美国AGM-86B空射巡航导弹——该导弹有美国B-52H战略轰炸机携带，可从敌方防空火力圈外发射，攻击敌纵深的战略目标。导弹长：6.32米；最大直径：0.6米；发射重量：1 360千克；巡航速度0.7马赫；射程：2 500千米；命中精度：30米。



↑ 导弹按照发射点和攻击目标分为地对地、空对空、地对空、空对地、陆对航导弹等等。AA-9空对空导弹——1980年初，为了进一步提高远程空对空导弹的机动能力，由“三角旗”导弹设计局研制出来的P-33（西方国家称之为AA-9“阿摩斯”远程空对空导弹，是苏联为米格－31截击机专门研制的远程的空对空导弹，1982年开始服役。它是目前世界上已服役的质量最大、射程最远的空对空导弹。其制导方式为，前几秒由程序控制，然后用无线电指令修正弹道，靠近目标后改用接受目标的雷达回波进行跟踪，在离目标20米之内可将任何作战飞机击落。



↑ SA-7地对空导弹——SA-7“针”式肩扛式地对空导弹，是苏联制造，绰号“杯盘”，主要用于杀伤低空和超低空慢速飞行目标，它的弹长：1.42米；最大飞行速度为：1.5马赫；可攻击飞行高度为：50米至4 000米的目标，可供单兵立姿或者跪姿发射。



↑ 悬挂空对空导弹的战斗机



↑ 地对空导弹——地对空导弹也叫便携式防空系统，它们从1980年代阿富汗战争以及1990年代苏联解体以后就分布到世界各地。地对空导弹轻巧灵活，易于隐藏，一个人就可以独立发射，能击落低空飞行的飞机，射程4.8千米。



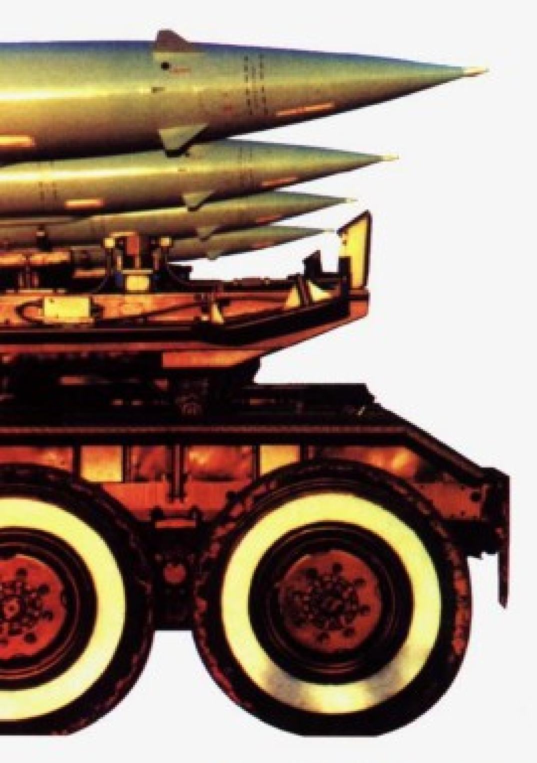
↑ 反舰导弹——美国RGM-84“鱼叉”，弹径：343毫米；弹长：4.635毫米；翼展：914毫米；总重：681.9千克；弹头重：220千克（高爆弹头）；射程：最大130千米；飞行速度：0.9马赫。

↓ 舰对空导弹——舰对空导弹是指从舰艇发射攻击空中目标的导弹，亦称“舰艇防空导弹”。舰艇是主要防空武器之一，与舰艇上的导弹设计控制系统、探测跟踪设备、水平稳定和发射装置等构成舰对空导弹武器系统。





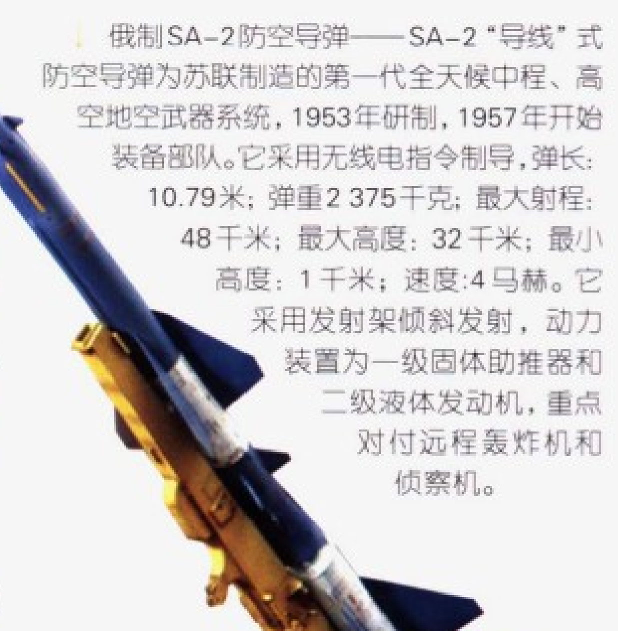
↑ 制导导弹





↑ 俄罗斯 S300V 防空导弹——S-300V 防空导弹于 1987 年装备部队。该系统由指挥车、圆扫描雷达、扇面扫描雷达、多信道导弹制导站、9M-83型导弹、4联装履带式发射车和 2 联装履带式发射车等部分组成，能同时拦截 24 个目标。





↓ 俄制SA-2防空导弹——SA-2“导线”式防空导弹为苏联制造的第一代全天候中程、高空地空武器系统，1953年研制，1957年开始装备部队。它采用无线电指令制导，弹长：10.79米；弹重2 375千克；最大射程：48千米；最大高度：32 千米；最小高度：1 千米；速度:4 马赫。它采用发射架倾斜发射，动力装置为一级固体助推器和二级液体发动机，重点对付远程轰炸机和侦察机。

↑ 防空导弹介绍——防空导弹分有肩射式导弹和车载式导弹。单兵肩射式低空导弹，用以攻击能目视发现的空中目标；车载四联装防空导弹，用以对付低空、超低空目标，也可以同时对付多批目标。野战防空导弹是车载导弹的发展，能有效拦截当代先进的作战飞机及巡航导弹等精确制导武器，单车能独立作战，具有快速机动和伴随掩护能力。

↑ 中国红旗－7 防空导弹——中国红旗 -7 型是在法制“响尾蛇”导弹基础上仿制的一种全天候、低空、超低空防空导弹，1988 年设计定型，现已装备野战部队，用于替换红旗 -61 甲型地空导弹。



↑ 俄制 SA-2 防空导弹载车

↓ 俄罗斯“萨姆-10”防空导弹——20世纪中期，苏联为应对美国飞机的侵扰，由一个专家小组专门为莫斯科打造首都防空导弹系统，经过集体攻关，研制成功了一种全天候打击空中目标的导弹系统，这就是“萨姆”防空导弹系统。该系统导弹可同时跟踪 30 个飞行速度达 1 000 千米 / 小时的目标，它的问世使对手再也不敢轻易接近莫斯科。







航天武器

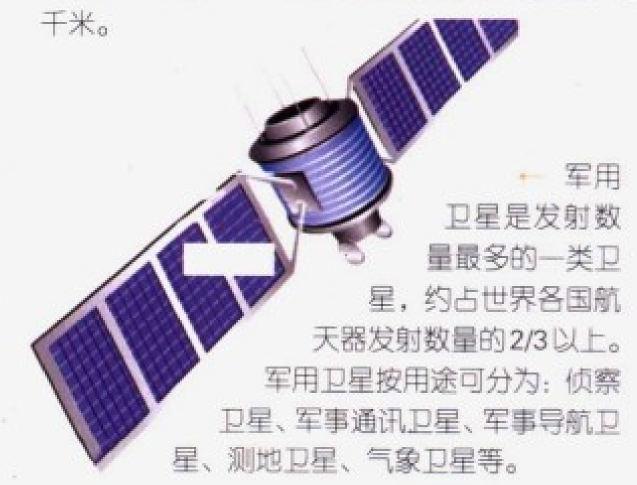


↑"白杨-M2"洲际弹道导弹射程将达到2万千米。

航天武器装备是现代高技术武器装备的重要组成部分。在海湾战争和科索沃战争中，军用卫星在军事通信、导弹预警、情报截获、目标定位、瞄准、作战评估等方面发挥了重要作用。

20世纪的航天武器装备包括：战略弹道导弹、军用卫星、载人航天器、空间武器。

进入21世纪，人类在空间中展开一场前所未有的、以开发利用空间丰富资源和争夺制天权为主要内容的大竞争，航天武器装备将会得到更加迅速的发展。另外发展微小型卫星，采用多星星座工作方式，提高其综合作战能力以及发展新型军用载人航天器，使之具有机动、灵活、多样的作战效能也是航天武器的改进方案。



← 军用卫星是发射数量最多的一类卫星，约占世界各国航天器发射数量的2/3以上。军用卫星按用途可分为：侦察卫星、军事通讯卫星、军事导航卫星、测地卫星、气象卫星等。

↓ TMD战区弹道导弹防御系统——1980年代初期，里根政府于1983年提出"星球大战"计划，由于资金投入量过大，技术发展水平在一段时间内也无法满足要求。"星球大战"计划没有实现。1993年，克林顿政府宣布"星球大战"时代结束，取而代之的是研发与部署NMD和TMD。TMD是战区导弹防御系统的简称。按照美国人自己的说法，TMD是一种用于保护美国本土以外的战区免受近程、中程和近中程弹道导弹攻击的武器系统。它以射程10—1 000千米的弹道导弹为目标，以不同的手段从不同的位置对来袭导弹进行多层次拦截。TMD系统包括三个部分：侦察及跟踪系统、反导弹武器系统和指挥、控制、通讯情报中心。美国开发TMD，口头上说是要加强战区导弹防御，免受其他国家近程、中程和近中程弹道导弹的攻击，但实际上，它将严重破坏全球和地区稳定，加剧地区紧张局势。

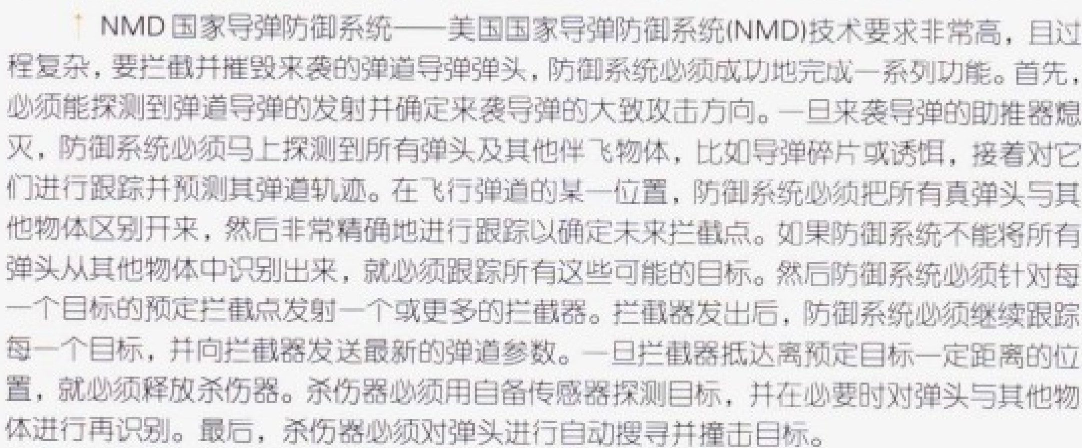
数字信号处理器
机载报警与控制系统
航空定位
数字信号处理器
巡航导弹
主攻防御
航迹网络
循环冗余码校验
爱国者雷达
通信平台
战术弹道导弹发射台
数字信号处理站
空军基地
处理中心
运载火箭发射台
特种兵部队
袭击中心
地对空导弹
电视中心
火箭发射台
海军防御区



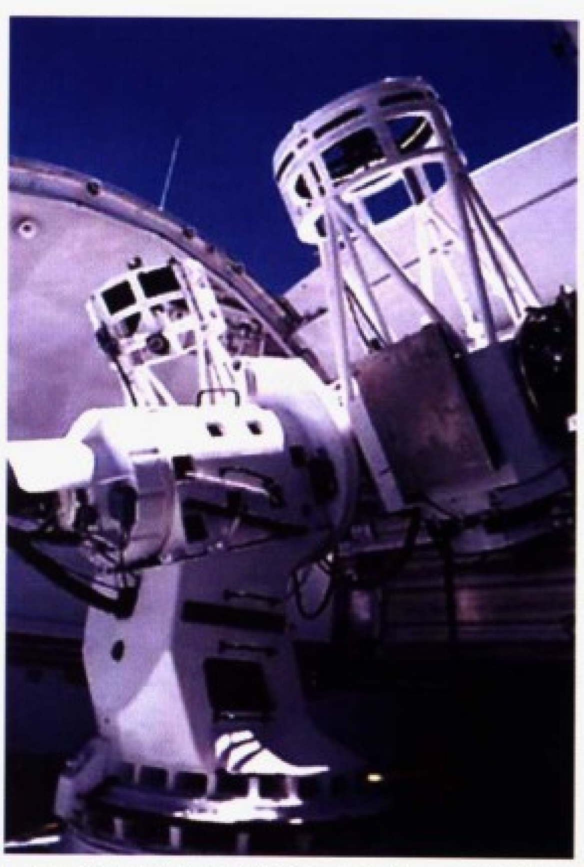




↑ 地基光电深空空间监视系统中的3.6米的望远镜



↑ NMD国家导弹防御系统——美国国家导弹防御系统(NMD)技术要求非常高，且过程复杂，要拦截并摧毁来袭的弹道导弹弹头，防御系统必须成功地完成一系列功能。首先，必须能探测到弹道导弹的发射并确定来袭导弹的大致攻击方向。一旦来袭导弹的助推器熄灭，防御系统必须马上探测到所有弹头及其他伴飞物体，比如导弹碎片或诱饵，接着对它们进行跟踪并预测其弹道轨迹。在飞行弹道的某一位置，防御系统必须把所有真弹头与其他物体区别开来，然后非常精确地进行跟踪以确定未来拦截点。如果防御系统不能将所有弹头从其他物体中识别出来，就必须跟踪所有这些可能的目标。然后防御系统必须针对每一个目标的预定拦截点发射一个或更多的拦截器。拦截器发出后，防御系统必须继续跟踪每一个目标，并向拦截器发送最新的弹道参数。一旦拦截器抵达离预定目标一定距离的位置，就必须释放杀伤器。杀伤器必须用自备传感器探测目标，并在必要时对弹头与其他物体进行再识别。最后，杀伤器必须对弹头进行自动搜寻并撞击目标。



↑ 地基光电深空空间监视系统中的1.6米的望远镜



↑ 地基光电深空空间监视系统——美国的空间探测与跟踪系统是由遍布世界各地的雷达和光学探测器组成的监视网。“地基光电深空空间监视系统”是一种电子增强的望远镜，配有微光电视摄像机和计算机，而不再使用胶片。探测器把得到的数据存储在磁盘上，供现场分析使用，如果需要，也可以立刻把这些数据传送到空间监视中心。该系统相当灵敏，能够使在空间35 404千米高度的物体成像。每个“地基光电深空空间监视系统”站有三个望远镜，每个望远镜各面向天空的不同方向。



↑ 有人披露俄罗斯早就建成NMD国家导弹防御系统，但是从来没有声张。如今，新型“第聂伯河”导弹袭击预警系统也在俄罗斯境内建成。



反卫星武器

反卫星武器就是指用于打击、破坏敌卫星的一种空间武器，它可以攻击在轨道上运行的各种卫星，使其暂时失去全部或部分功能或全部报废，因而被称为“太空杀手”。冷战时期，反卫星武器曾作为美、苏战略核威慑的重要组成部分，得到了大力发展。今天，反卫星武器已入选为美、俄等国21世纪控制空间、夺取制天权的重要武器装备，备受大国青睐。

反卫星武器的类型形形色色，按照设置场所的不同，可分为地基、机载与天基反卫星武器三种，分别设置在地球（陆地与舰船）、飞机与空间轨道或航天器上。



◆ 动能反卫星武器——这种反卫星武器依靠高速运动物体的动量破坏目标，通常利用火箭推进或电磁力驱动等方式把弹头加速到很高的速度，并使它与目标航天器直接碰撞将其击毁。

← 美国天基激光器——天基激光器属于弹道导弹预警系统的一部分。它部署在1 300千米的高度，作用距离可达4 000—5 000千米，可直接从轨道上探测弹道导弹，当弹道导弹穿出云层顶端，达到9—11千米时，即可将其截获。

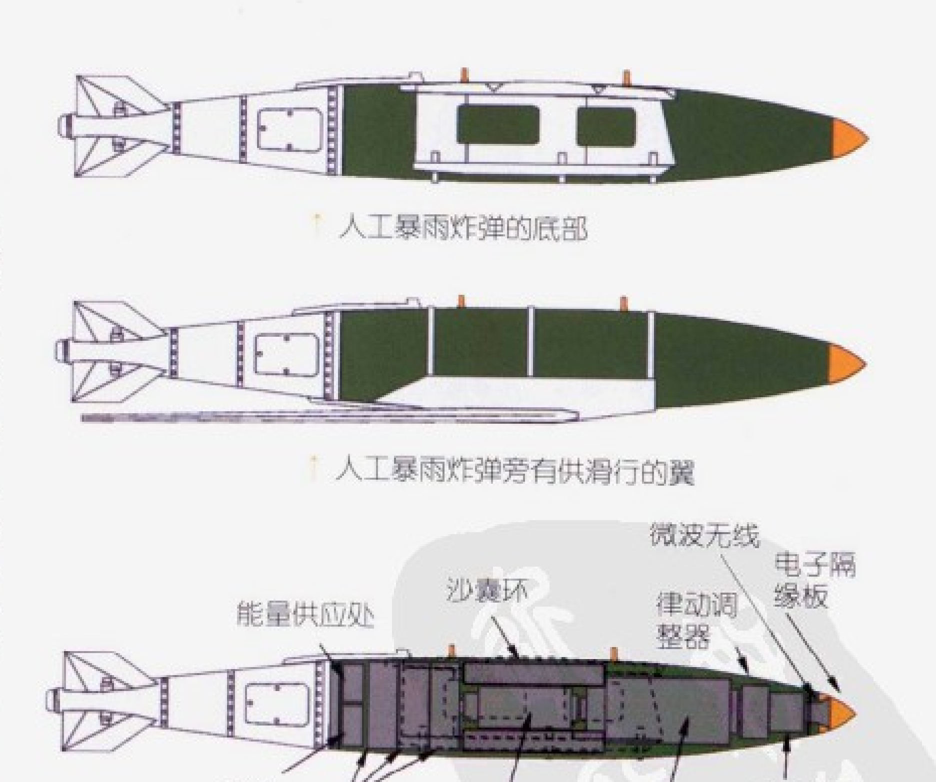
↓ 防御有限攻击的全球保护系统——这是美国继星球大战计划后提出的又一个新的防御计划，该计划由三部分组成：陆基的“国家导弹防御计划”（NMD）、陆基的“战区导弹防御计划”（TMD）、天基的“全球防御计划”（GD）。



↑ 气象武器——人工消雾是在冷雾中加干冰或碘化银，或者是在暖雾中加食盐或尿素等，促使小雾滴蒸发、大雾滴增大而沉降，从而达到驱散云雾的目的。1964—1967年，苏联的军用机场利用人工消雾的方法，多次保障了飞机起飞和降落。雾不像暴雨那样会造成大的灾难，也不像台风那样来势猛烈，然而，在战场上一旦出现浓雾，敌对双方就会像是在迷宫中角逐一样，会给军事行动带来很大的影响。例如，地面部队在进行机动转移和作战过程中，就可以借助人造雾来掩护自己的行动。在二战中，美国曾在意大利的伏尔特河岸人为地造成了5千米长、1.6千米高的雾层，迷惑了对方，使得美军的渡河任务得以顺利完成。

气象武器

采用人工手段影响天气，主要是用飞机、火箭、火炮等手段向敌方某些地区低空大气层播撒催雨物质进行降雨、播撒其他化学物质进行消雾和造雾，或通过其他手段改变敌方上空的臭氧含量等方法制造恶劣天气，对敌方造成各种危害。采用人工手段之所以能够使天气发生变化，是因为大气层中所包含的水汽、水滴、冰晶和各种悬浮物质，时常处于一种不稳定的状态之中，只要人们掌握这些不稳定因素的变化规律，就可以使用较少的能量去引发和催化它们，即形成一种使天气产生变化的触发机制，天气中的不稳定因素就会产生较大的能量转换。而大气层中这种能量转换的结果，就会导致某些地区及某些空间天气、气候的变化。气象武器就是根据这一原理，按照一定的军事目的给大气施加某种能量，使天气按照有利于自己，不利于敌人的方向发展，以制造恶劣的天气和气候去直接攻击敌人，或为间接攻击敌人创造有利的战场环境。



↑ 人工暴雨炸弹的底部

↑ 人工暴雨炸弹旁有供滑行的翼

◆ 美国HPM人工暴雨炸弹——暴雨武器进行人工降雨是利用碘化银或干冰作为催化剂，将它们播撒在云层中，使云雾变成冰晶，形成人造雨。常用的方法是用飞机携带装有碘化银的弹药筒，在目标区域上空扔下碘化银弹药筒。碘化银微粒撒播在云层中，成为空中水蒸气的凝结核，然后变成水滴，从天而降，形成倾盆大雨。



化学武器

生化武器包括生物武器和化学武器两种。化学武器是以毒剂杀伤有生力量的各种武器及其器材的总称，包括装有毒剂的化学炮弹、化学航空炸弹、化学火箭弹、导弹化学弹头、化学地雷、化学手榴弹以及化学航空布洒器和毒烟施放器材。使用时将毒剂分散成蒸气、液滴等状态，使空气、地面、水源和物体沾染上毒剂，来杀伤敌方有生力量或使敌方有生力量疲惫，从而阻碍他们的行动。



↑ 神经性毒剂属有机磷或有机磷酸酯类化合物。这类毒剂对脑、膈肌和血液中乙酰胆碱酯酶活性有强烈的抑制作用，能够引起神经中枢和外周胆碱能神经系统功能严重紊乱。因为这类毒剂的毒性强、作用快，能通过皮肤、粘膜、胃肠道及肺等途径吸收引起全身中毒。最具代表性的四种神经性毒剂是塔崩、沙林、梭曼和维埃克斯。1995 年 3 月 20 日，在日本东京的地铁中，就曾发生神经毒剂“沙林”事件，造成 12 人死亡。神经毒剂会对人体造成致命的伤害，是人们反对的一种化学武器。2003 年，《化学武器公约》中严令禁止生产化学武器。



↑ 维埃克斯（VX）神经毒剂——神经毒剂大都是透明无色、无味或是只有淡淡甜甜的香味，由空气或皮肤接触便可进入人体内，一般都是以炸弹、飞弹、喷洒车、火箭和地雷来施放，具有非常强的杀伤力。在神经毒剂中以维埃克斯（VX）神经毒剂最具致命性。人一旦中了这种毒剂，就会出现强烈的肌肉痉挛现象，同时还伴有瞳孔放大。解毒的方法是直接将阿托品注射入心脏。



↑ 装有毒剂的化学炮弹



↑ 第一次世界大战中，德国率先使用化学武器。1936 年—1944 年，德国研制出几种神经性毒剂，毒性甚大，被称为“魔鬼的唾沫”。日本军队侵华战争期间，也曾毫无人道地使用过化学武器，给中国军队及人民造成了极大的危害。



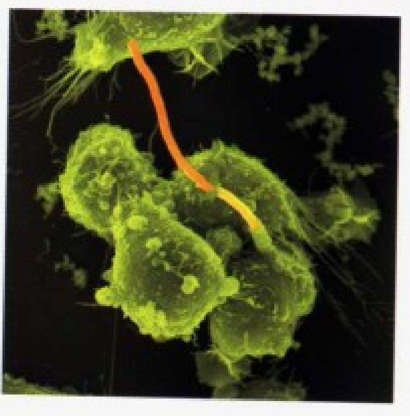
↑ 化学武器的核心是毒剂，即以毒害作用杀伤人、畜的化学物质。按照毒理作用和杀伤作用持续的时间可分为 6 类：①刺激性毒剂，如苯氯乙酮、亚当氏气等；②窒息性毒剂，如光气、氯气等；③糜烂性毒剂，如芥子气、路易氏气等；④全身中毒性毒剂，如氯化氰、氢氰酸等；⑤神经性毒剂，如沙林、梭曼、维埃克斯等；⑥失能性毒剂，如毕兹、去水吗啡等。

生物武器

生物武器是生物战剂及其施放装置的总称，它的杀伤和破坏作用靠的是生物战剂，以生物战剂杀死有生力量和毁坏植物。生物武器的特点主要有：致命性、传染性强，一旦发生病例，易在人群中迅速传染流行，造成人员伤亡。生物武器虽然不会像核武器那样破坏建筑物，但它可以在短时间内令一座生机勃勃、热闹繁荣的城市变成一座死城。生物武器与化学武器也有很大的区别。化学武器是一种毒药，与人体的皮肤接触或被吸入身体后会致命；生物武器则是通过微生物侵入人体后，以几何级数繁殖，最后摧毁人的生命。因此，生物武器远比化学武器可怕得多。由于生物武器的极端危害性，世界各国制定了一系列的禁止生化武器公约，以扼止这种“恶魔武器”的生产。



↑ 生物武器的施放装置包括炮弹、航空炸弹、火箭弹、导弹弹头和航空布撒器、喷雾器等。



→ 目前主要的生物武器有6种：炭疽杆菌、鼠疫杆菌、天花病毒、出血热病毒、兔热病杆菌和肉毒杆菌毒素。炭疽是由炭疽杆菌引起的一种急性传染病，可以感染人及一些食草动物，死亡率可达50％以上。炭疽杆菌在不利的生长环境下可形成芽孢，具备极强的抵抗力和生存力。

历史上，有记载的最早的生物战发生在1310年。鞑靼人在围攻克里米亚的克法城时，曾经把患鼠疫死亡的病人尸体丢进城里，使许多守城士兵和老百姓都患上了鼠疫，结果使克法城不攻自破。1763年，英国侵略军将天花病患者用过的被子和手帕作为“礼物”赠送给印第安人，使印第安人因天花流行失去了战斗力。1930年代，臭名昭著的日本731部队，曾在中国东北进行细菌实验，并残忍地用中国人做活体实验。日本侵略军还在中国散布了大量的鼠疫、霍乱和伤寒病菌，残害了大批中国百姓，这是历史上最令人发指的用生物武器屠杀平民事件。



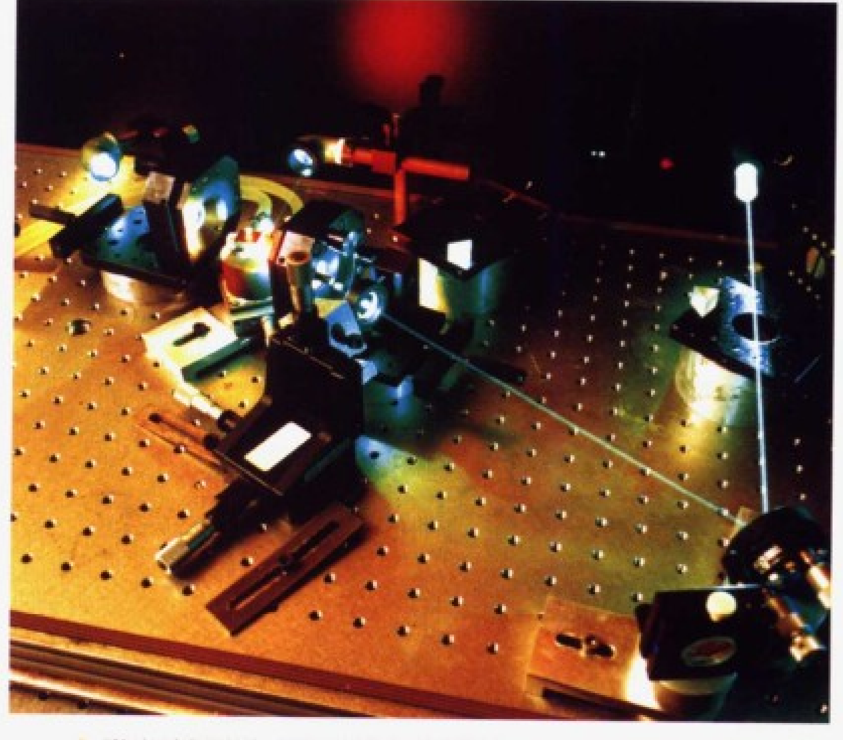
↑→ 为对付大规模的化学战，专业防化兵应运而生。防化兵是担负防化学武器的专业兵种。大多数国家把使用化学武器的部队称为“化学兵”。



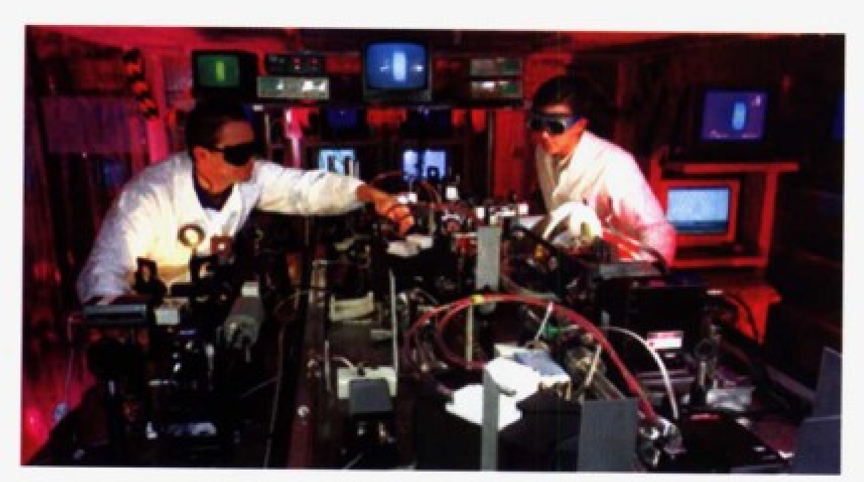



激光武器

激光武器是一种定向能武器，利用强大的定向发射的激光束直接毁伤目标或使之失效。激光武器根据作战用途可分为战术激光武器和战略激光武器两大类。战略激光武器，是一种远程激光武器，主要用于对付远距离发射的洲际导弹、中程导弹，也可用于对付军用飞机与军用卫星。战术激光武器，是一种近程激光武器，主要有使人致盲的激光枪，也有用来对付来袭飞机、导弹、军舰、坦克的激光炮。根据能量强弱战术激光武器成为军事武器家庭里的新秀，很受军事大国的青睐。常常在实际中分为强激光器和弱激光器。激光武器主要有化学激光器、自由电子激光器、固体激光器、量子点激光器、气体激励激光器、半导体激光器、液体激光器等。

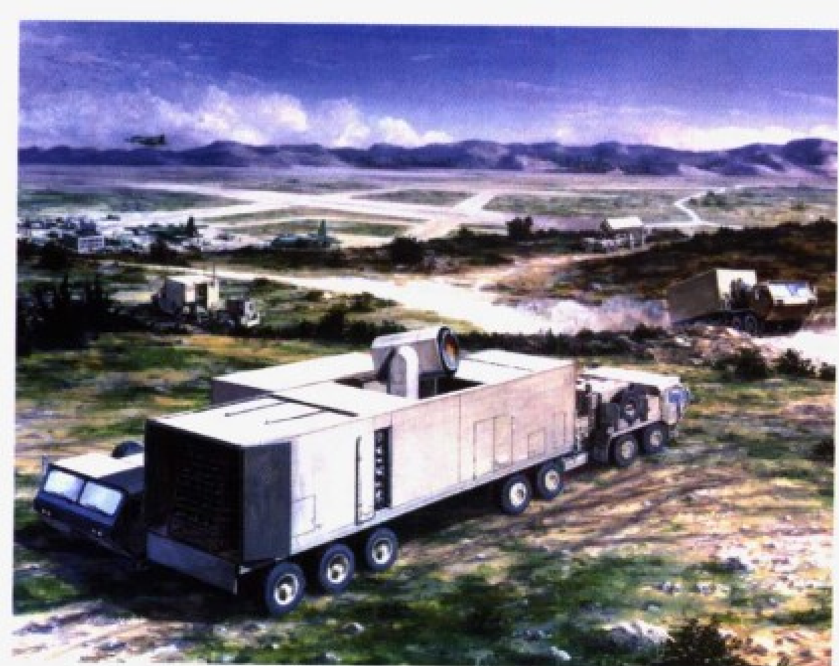


↑ 激光武器成为军事武器家庭里的新秀，很受军事大国的青睐。





↑ 移动型战术激光武器系统首先跟踪并锁定目标，然后向其发射高能激光束。几秒钟后，目标就被完全摧毁，即使那些能进行超音速飞行的目标也难以逃出激光武器的“手心”。



↑ 美国机动战术高能激光器——高能激光武器又称强激光武器或激光炮，它是利用高亮度强激光束携带的巨大能量摧毁或杀伤敌方飞机、导弹、卫星和人员等目标的高技术新概念武器。高能激光武器有着其他武器无可比拟的优点，它的速度快、精度高、拦截距离远、火力转移迅速、不受外界电磁波干扰、持续战斗力强。强激光束从发射到击中目标所用的时间极短，延时完全可以忽略，也没有弯曲的弹道，因此也就不需要提前量，简直是指哪打哪。



↑ 美国战术高能激光系统（THEL）的雷达。在2004年的一次试验中，THEL系统成功地在空中击毁了一枚大口径火箭。

↓ 配备激光武器的越野战车





← 激光武器——激光枪的最大作用就是射出高能量的激光，让对方在短时间内失明。美国在1980年代就开始这种致盲武器的研制工作，并声称“该武器的首要目标”是坦克、战斗直升机和飞机的瞄准镜。激光束能使这类进攻性武器的光电瞄准仪器“失明”，从而失去战斗力。从激光枪中射出的激光有不同的颜色：红、黄、绿、紫，还有人眼看不见的红外线。士兵将激光枪扛在肩上，用望远镜瞄准器可以打中几百米至几千米内的目标。只有障碍物才能转移激光束的方向。

由于激光枪的射程超出1 000米，光束可以从针尖大小扩散为一个直径约1米的锥体，因此它能击中很小的目标，如人眼。眼睑无法对它做出反应。人的眼球能像放大镜那样聚集激光光束，这更加强了激光枪的伤害效果。激光射入眼后会使视网膜受伤，导致视网膜下出血和眼内出血而失明。有时激光射入眼球，会引起眼球内少量液体爆炸式的汽化，形成眼内冲击波，引起眼球内部微型爆炸。

↑ 激光致盲枪——是一种近程激光武器，也是最先出现的一种激光武器，它发射的激光束专门用来灼伤人眼。激光致盲枪由激光器、瞄准跟踪系统及光束控制和发射系统构成，能产生使人致盲的激光束。激光致盲枪速度快，灵活性好、精确度高，瞬发即中，可使人的眼睛瞬间受到严重的伤害，甚至致盲。国外研制的一种激光致盲枪，形如卡宾枪。质量为9千克，能发射波长为0.4—1.4微米的激光束。还有一些激光致盲枪是将激光器直接安装再步枪和其他轻武器上，可像普通步枪那样瞄准、射击、发射，从而使人致盲。



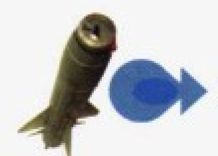
↓ 激光武器

↓ 战术高能激光武器的威力势不可挡，人们在研制的同时也在担忧，如果激光综合防御系统（天基激光武器系统）一旦建立，那么激光武器的强大威力能使一些军事强国可以随心所欲地实时打击地球上的任何目标。



↓ 高能激光的测试





核武器

核武器也叫核子武器或原子武器，是利用核反应的光热辐射、冲击波和感生放射性造成杀伤和破坏作用，以及造成大面积污染，阻止对方军事行动以达到战略目的的武器。至今有美国、俄罗斯、法国、英国、中国、印度及巴基斯坦宣布拥有核武器。

核武器主要包括原子弹、氢弹、冲击波弹、中子弹，还有刚刚研制出来的电磁脉冲弹等第四代核武器。核武器的破坏力巨大，人类历史上曾经有两次使用核武器的不幸记录，造成了大量人员的伤亡和巨大损失。如今抵制核武器，维护世界和平是全世界人民的共同心愿。



◆ 中子弹——中子弹是以高能中子辐射为主要杀伤因素，且能相对减弱冲击波和光辐射效应的一种设计特殊的小型氢弹。核武器的杀伤因素，主要包括冲击波、光辐射、早期核辐射、核电磁脉冲和放射性沾染。早期核辐射是核爆炸最初几十秒钟内放出的中子流和γ射线，中子弹主要以此达到杀伤效果。1枚1千吨当量的中子弹，在距离爆心800米处的核辐射剂量，为同样当量纯裂变武器的10倍左右，其爆炸释放出的能量分配大致为早期核辐射40%、冲击波34%、光辐射24%，而放射性沾染只有2%。因此，和同当量的普通核弹相比，中子弹使用后留下的环境污染问题是比较轻微的。



↓ 氢弹爆炸时产生的蘑菇云



↓ 原子弹爆炸时产生的蘑菇云核裂变





↓ 原子弹——原子弹是利用重元素原子核裂变反应在瞬间释放出来巨大能量而产生巨大破坏力的核武器，称为“裂变弹”，其核装料可用铀-235或者钚-239。第二次世界大战时美国在日本的广岛和长崎投下两枚原子弹，造成了20余万人无辜丧生。图为当时投到广岛战场上的重达4 500千克的名为“小男孩”的导弹。



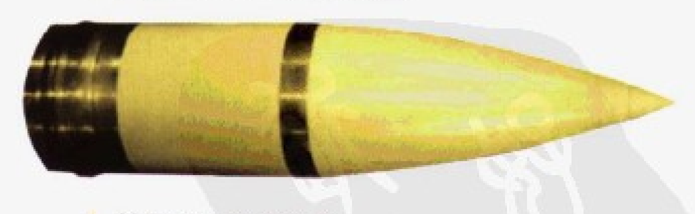
↑ 氢弹是利用氢的同位素氘、氚等轻原子核的聚变反应，瞬间释放出巨大能量而产生巨大破坏力的核武器。



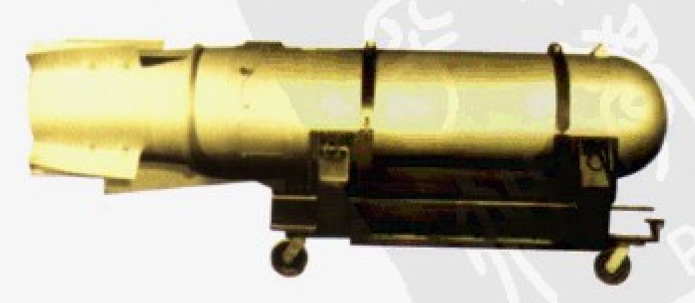
↑ 美国MK-12核弹



↑ 美国mk-17钻地核武器



↑ 美国W-76核弹头



↑ 美国W-27小型原子弹